

ABSTRAK

FAKULTI SAINS KOMPUTER DAN TEKNOLOGI
MAKLUMAT

UNIVERSITI MALAYA

SESI 2002/2003

Perpustakaan SKTM

SATU SISTEM KOMPONEN MUDAH YANG MENYOKONG
E-DAGANG :
FZShoppingCart

DISEDIAKAN OLEH: FAIEZAH BT ZULKIFLI

SUPERVISOR: PROF. DR. LEE SAI PECK

MODERATOR:

PN.NAZEAN JOMHARI & PN.AZWINA YUSOFF

ABSTRAK

Dewasa ini, ramai yang memperkatakan tentang E-dagang iaitu anjakan paradigma teknologi perdagangan atas-talian yang mempercepatkan lagi aktiviti perdagangan. E-dagang meliputi aktiviti perniagaan dan juga perkhidmatan. E-dagang mampu mambantu dalam mengurangkan kos transaksi, mempercepatkan aliran barangan dan maklumat, meningkatkan tahap perkhidmatan pelanggan dan merapatkan jurang antara pengeluar, pembekal dan pelanggan. E-dagang juga membolehkan pengguna dan syarikat-syarikat untuk memasuki pasaran antarabangsa dunia yang lebih luas.

Maka, bagi membantu peniaga dalam mempercepatkan proses perniagaan secara atas talian mereka, kini pembangunan komponen-komponen E-dagang yang boleh digunakan semula adalah menjadi satu keperluan dan semakin banyak dihasilkan. Dengan adanya komponen-komponen yang tersedia untuk sistem E-dagang, tugas pembangunan sistem menjadi mudah dan menjimatkan kos serta masa.

FZShoppingCart dibina bagi membantu mengurangkan masa pembangunan sistem peruncitan atas talian. Pembangun sistem E-dagang boleh terus menggunakan *FZShoppingCart* di dalam pembangunan sistem perniagaan mereka ataupun membuat pengubahsuaian yang bersesuaian dengan sistem mereka. Pembangun sistem tidak perlu lagi membina komponen *shopping cart* yang baru bermula dari awal. Dengan adanya komponen *shopping cart* yang sudah siap dan boleh digunakan semula, tempoh masa yang diperlukan untuk membangunkan sistem E-dagang boleh dipercepatkan. Seterusnya ia dapat mengurangkan kos pembinaan sistem.

Pembangun sistem juga boleh mengubahsuai beberapa ciri sistem seperti warna latarbelakang, saiz dan warna tulisan dengan hanya mengisi borang pengubahsuaian yang disediakan.

Kitar hayat pembangunan sistem ini menggunakan metodologi Model Air Terjun yang telah diubahsuai. Rekabentuknya pula menggunakan peralatan permodelan UML iaitu *Unified Modelling Language*. Dengan adanya *FZShoppingCart*, pembangunan perniagaan atas talian lebih mudah dan cepat untuk dilaksanakan.

PENGHARGAAN

Alhamdulillah dipanjatkan kesyukuran terhadap Ilahi kerana dengan limpah kurnianya dapat saya menyiapkan latihan ilmiah ini bagi memenuhi syarat sebahagian daripada penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Sains Komputer, Universiti Malaya.

Setinggi-tinggi ucapan terima kasih diucapkan kepada penyelia latihan ilmiah saya, Prof Madya Dr Lee Sai Peck serta Pn. Azwina Yusoff dan Pn. Nazean Jomhari selaku moderator projek ini kerana sudi memberi tunjuk ajar dan bimbingan kepada saya sehingga latihan ilmiah ini dapat disiapkan. Sekalung penghargaan dan terima kasih juga diucapkan kepada para pensyarah Fakulti Sains Komputer & Teknologi Maklumat Universiti Malaya di atas segala tunjuk ajar dan bimbingan yang diberikan sehingga ini.

Sekalung penghargaan yang tidak ternilai diucapkan kepada keluarga dan teman-teman yang selama ini banyak memberi sokongan dan galakan untuk saya mencapai cita-cita seperti yang dihajati. Buat keluarga tersayang, jasa kalian tetap akan kukenang. Ucapan terima kasih juga kepada semua yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam latihan ilmiah ini. Istimewa buat teman-teman: *Sahrul, Ana, Min, Atun, Zack, Atta, Dewi, Sue, Asma, Tim, Kak Sue, Cik Kiah, Kak Yanti, CT, Eda, Hani* diucapkan ribuan terima kasih. Moga persahabatan yang terjalin akan terus kukuh.

Sekian terima kasih.

ISI KANDUNGAN

Abstrak.....	ii
Penghargaan.....	iv
Isi Kandungan.....	v
Senarai Rajah.....	x
Senarai Jadual.....	xi

1.0 PENGENALAN

1.1 Pengenalan Projek.....	1
1.2 Definisi Projek.....	2
1.3 Tujuan Projek.....	2
1.4 Objektif Projek.....	3
1.5 Motivasi Projek.....	4
1.6 Skop Projek.....	5
1.7 Pengguna Sasaran.....	6
1.8 Penjadualan Projek.....	6
1.9 Rumusan Bab 1.....	7

2.0 KAJIAN LITERASI

2.1 E-dagang.....	9
2.1.1 Kategori E-dagang.....	10
2.1.2 Tahap-tahap E-dagang.....	12
2.1.3 Kaedah Pembayaran.....	17
2.1.4 <i>Shopping Cart</i>	18
2.2 Penggunaan Semula Perisian.....	20
2.2.1 Kelebihan dan Kelemahan Guna Semula.....	21
2.2.2 Pembangunan Berorientasikan Komponen Guna Semula.....	23
2.3 Kajian Terhadap Sistem yang Sedia Ada.....	24
2.3.1 Kajian Laman Web http://www.2simplifi.com/ Online-Commerce.....	24
2.3.2 Kajian Laman Web http://www.shopping-cart.com.au/	25
2.4 Rumusan Bab 2.....	27

3.0 METODOLOGI

3.1 Pengenalan.....	28
3.2 Kajian Model Air Terjun.....	28
3.3 Pemilihan Model Air Terjun yang telah Diubahsuai.....	32
3.4 Rumusan Bab 3.....	33

4.0 ANALISA SISTEM

4.1 Pengenalan.....	34
4.2 Teknik Pengumpulan Maklumat.....	34
4.2.1 Mengkaji Sistem-sistem yang Sedia Ada.....	34
4.2.2 Membuat Rujukan melalui Buku-buku.....	35
4.2.3 Membuat Lungsuran daripada Internet.....	35
4.2.4 Melihat Dokumen-dokumen Lepas.....	35
4.3 Keperluan Sistem.....	36
4.3.1 Keperluan Fungsian.....	36
4.3.1.1 Modul Paparan Katalog.....	36
4.3.1.2 Modul Pencarian Item.....	37
4.3.1.3 Modul Penambahan Item ke dalam Cart.....	37
4.3.1.4 Modul Paparan <i>Cart</i>	38
4.3.1.5 Modul Pembayaran.....	38
4.3.1.6 Modul Autentikasi.....	38
4.3.1.7 Modul Pengurusan Data.....	39
4.3.1.8 Modul Pengubahsuaian Ciri Sistem.....	39
4.3.1.9 Modul Pengiraan.....	39
4.3.2 Keperluan Bukan Fungsian.....	40
4.3.2.1 Kebolehpercayaan.....	40
4.3.2.2 Kebolehselenggaraan.....	40
4.3.2.3 Keselamatan.....	41
4.3.2.4 Kebolehfahaman.....	41
4.3.2.5 Kemudahan.....	41
4.4 Analisa Alatan Pembangunan.....	42
4.4.1 Pengenalan.....	42
4.4.2 Pertimbangan Peralatan Pengedit Web.....	43

6.0	IMPLEMENTASI SISTEM	
6.1	Pengenalan	
6.2	Persediaan	
6.3	Metodologi	
6.4	Rumusan Bab 4	
4.4.2.1	Macromedia Dreamweaver MX.....	43
4.4.2.2	Microsoft Visual Interdev 6.0.....	45
4.4.2.3	Microsoft Frontpage 2000.....	46
4.4.3	Pertimbangan Sistem Pengurusan Pangkalan Data.....	47
4.4.3.1	Microsoft Access 2000.....	47
4.4.3.2	Microsoft SQL Server 2000.....	48
4.4.4	Pertimbangan peralatan Perisian Pembangunan Sistem.....	49
4.4.4.1	ASP.....	49
4.4.4.2	JavaScript.....	50
4.4.4.3	VBScript.....	50
4.4.4.4	Macromedia ColdFusion MX.....	51
4.4.5	Peralatan Pemodelan.....	53
4.4.5.1	Rational Rose 2000.....	53
4.5	Pemilihan Keperluan Perkakasan dan Perisian.....	54
4.5.1	Perkakasan.....	54
4.5.2	Perisian.....	54
4.6	Rumusan Bab 4.....	55
5.0	REKABENTUK SISTEM	
5.1	Pengenalan.....	56
5.2	Rekabentuk Sistem Menggunakan UML.....	56
5.2.1	Rajah Use Case.....	57
5.2.2	Rajah-rajah <i>Collaboration</i>	58
5.2.2.1	Rajah Kelas bagi Seksyen Pentadbir Sistem.....	58
5.2.2.2	Rajah Kelas bagi Seksyen Pelanggan.....	61
5.2.3	Kamus Data.....	63
5.3	Rekabentuk Antaramuka.....	69
5.3.1	Antaramuka Utama.....	69
5.4	Jangkaan Projek.....	69
5.5	Rumusan Bab 5.....	70
7.3.1	Ciri Keselamatan.....	84
7.3.2	Senang Digunakan.....	85
7.3.3	Kebolehan Capaian Pangkalan Data Secara Dinamik.....	85

6.0 IMPLEMENTASI DAN PENGATURCARAAN SISTEM

6.1 Pengenalan.....	71
6.2 Persekitaran Pembangunan.....	71
6.2.1 Keperluan Perkakasan.....	71
6.2.2 Keperluan Perisian.....	72
6.2.3 Coldfusion dan Macromedia DreamweaverMX.....	72
6.3 Pengaturcaraan.....	72
6.3.1 Kebolehselenggaraan.....	73
6.3.2 Kebolehpercayaan.....	73
6.3.3 Kod Guna Semula.....	74
6.4 Metodologi.....	74
6.5 Rumusan Bab 6.....	75

7.0 PENGUJIAN DAN PENILAIAN

7.1 Pengujian.....	76
7.1.1 Pengujian Unit.....	77
7.1.2 Pengujian Integrasi.....	79
7.1.3 Pengujian Pentahkikan.....	80
7.1.4 Pengujian Sistem.....	80
7.1.5 Pengujian Kotak Putih.....	80
7.1.6 Pengujian Kotak Hitam.....	81
7.1.7 Pengujian Pangkalan Data.....	82
7.2 Penilaian.....	82
7.2.1 Masalah dan Penyelesaian.....	82
7.2.1.1 Pemilihan Peralatan Pembangunan dan Bahasa Pengaturcaraan.....	82
7.2.1.2 Masa Pembangunan yang Terhad.....	83
7.2.1.3 Kurang Pengetahuan dan Pengalaman.....	83
7.2.1.4 Kekurangan Sumber Kewangan.....	84
7.3 Kekuatan Sistem.....	84
7.3.1 Ciri Keselamatan.....	84
7.3.2 Senang Digunakan.....	85
7.3.3 Kebolehan Capaian Pangkalan Data Secara Dinamik.....	85

7.3.4 Antaramuka yang Mudah Difahami.....	85
7.4 Kekangan Sistem.....	86
7.4.1 Interaksi Antara Penjual-Pelanggan.....	86
7.4.2 Cetak Laporan.....	86
7.4.3 Nilai Cukai.....	86
7.4.4 Pembayaran.....	87
7.5 Cadangan Pembaikan Sistem Pada Masa Akan Datang.....	87
7.5.1 Ruangan Pelanggan-Pentadbir (<i>Frequently Asked Question - FAQ</i>).....	87
7.5.2 Kemudahan Mencetak Maklumat.....	88
7.5.3 Kaedah Pembayaran.....	88
7.6 Rumusan Bab 7.....	88
8.0 KESIMPULAN.....	89
Apendiks A – Kod Pengaturcaraan.....	59
Bibliografi.....	60
Rajah 1.1: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	7
Rajah 2.1: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	12
Rajah 2.2: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	13
Rajah 2.3: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	14
Rajah 2.4: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	23
Rajah 3.1: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	29
Rajah 3.2: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	30
Rajah 3.3: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	31
Rajah 3.4: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	32
Rajah 3.5: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	33
Rajah 3.6: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	34
Rajah 3.7: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	35
Rajah 3.8: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	36
Rajah 3.9: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	37
Rajah 3.10: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	38
Rajah 3.11: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	39
Rajah 3.12: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	40
Rajah 3.13: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	41
Rajah 3.14: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	42
Rajah 3.15: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	43
Rajah 3.16: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	44
Rajah 3.17: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	45
Rajah 3.18: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	46
Rajah 3.19: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	47
Rajah 3.20: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	48
Rajah 3.21: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	49
Rajah 3.22: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	50
Rajah 3.23: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	51
Rajah 3.24: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	52
Rajah 3.25: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	53
Rajah 3.26: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	54
Rajah 3.27: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	55
Rajah 3.28: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	56
Rajah 3.29: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	57
Rajah 3.30: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	58
Rajah 3.31: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	59
Rajah 3.32: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	60
Rajah 3.33: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	61
Rajah 3.34: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	62
Rajah 3.35: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	63
Rajah 3.36: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	64
Rajah 3.37: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	65
Rajah 3.38: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	66
Rajah 3.39: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	67
Rajah 3.40: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	68
Rajah 3.41: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	69
Rajah 3.42: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	70
Rajah 3.43: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	71
Rajah 3.44: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	72
Rajah 3.45: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	73
Rajah 3.46: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	74
Rajah 3.47: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	75
Rajah 3.48: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	76
Rajah 3.49: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	77
Rajah 3.50: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	78
Rajah 3.51: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	79
Rajah 3.52: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	80
Rajah 3.53: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	81
Rajah 3.54: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	82
Rajah 3.55: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	83
Rajah 3.56: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	84
Rajah 3.57: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	85
Rajah 3.58: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	86
Rajah 3.59: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	87
Rajah 3.60: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	88
Rajah 3.61: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	89
Rajah 3.62: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	90
Rajah 3.63: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	91
Rajah 3.64: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	92
Rajah 3.65: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	93
Rajah 3.66: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	94
Rajah 3.67: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	95
Rajah 3.68: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	96
Rajah 3.69: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	97
Rajah 3.70: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	98
Rajah 3.71: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	99
Rajah 3.72: Model Pelanggaran P2-ShopingCart.....	100

SENARAI RAJAH

Rajah 1.1: Jadual Pembangunan Sistem.....	7
Rajah 2.1: Model Pelbagai Tahap E-dagang (B2B dan B2C).....	12
Rajah 2.2: Pembangunan Berorientasikan Guna Semula.....	23
Rajah 2.3: Antaramuka Laman Web http://www.2simplifi.com/Online-Commerce	24
Rajah 2.4: Antaramuka Laman Web http://www.shopping-cart.com.au/	25
Rajah 3.1: Model Air Terjun.....	29
Rajah 3.2: Model Air Terjun Yang Telah Diubahsuai.....	30
Rajah 5.1: Rajah Use Case Sistem FZShoppingCart.....	57
Rajah 5.2: Rajah Collaboration Login.....	58
Rajah 5.3 : Rajah Collaboration Tambah Rekod Item.....	59
Rajah 5.4 : Rajah Collaboration Hapus Rekod Item.....	59
Rajah 5.5 : Rajah Collaboration Ubah Rekod Item.....	60
Rajah 5.6 : Rajah Collaboration Ubah Ciri Sistem.....	60
Rajah 5.7 : Rajah Collaboration Cari Rekod Item.....	61
Rajah 5.8 : Rajah Collaboration Tambah Item Ke Dalam Cart.....	61
Rajah 5.9 : Rajah Collaboration Pembelian.....	62
Rajah 5.10: Antaramuka Utama.....	69

SENARAI JADUAL

Jadual 4.1: Keperluan Perkakasan.....	54
Jadual 4.2: Keperluan Perisian.....	54
Jadual 5.1: Jadual tblCategories.....	63
Jadual 5.2: Jadual tblItems.....	63
Jadual 5.3: Jadual tblManufacturers.....	64
Jadual 5.4: Jadual tblOrders.....	64
Jadual 5.5: Jadual tblOrderDetails.....	65
Jadual 5.6: Jadual tblStoreCustomers.....	66
Jadual 5.7: Jadual tblStoreAdministrator.....	67
Jadual 5.8: Jadual tblCartItem.....	67
Jadual 5.9: Jadual tblImages.....	68

1.0 PENGENALAN

1.1 Pengenalan Projek

Dewasa ini, ramai yang memperkatakan tentang elektronik dagang ataupun E-dagang, suatu kaedah di mana peruncit atau penjual menjalankan perniagaan mereka di atas talian menerusi internet. E-dagang mempunyai prospek yang jauh bagi peniaga yang ingin mengembangkan lagi perniagaan mereka ke serata dunia.

PENGENALAN

E-dagang memerlukan beberapa komponen seperti katalog, shopping cart dan sistem pembayaran bagi melengkapkan lagi struktur sistemnya. Komponen-komponen ini melaksanakan aturan daripada beberapa operasi asas, kepada satu penyelesaian yang pelbagai dan yang lebih lengkap.

E-dagang melibatkan banyak proses seperti pembelian, penambaran nilai dan penjualan produk melalui perkhidmatan. Organisasi atau individu yang ingin mencetuskan E-dagang, perlu menjalankan banyak proses seperti membuat katalog barangan, menguruskannya, hubungan antara pembekal, mengambil pesanan, penjadualan, perancangan, perolehan dan sebagainya.

Namun, bagi membantu peniaga dalam mempercepatkan proses perniagaan secara atas talian mereka, kini pembangunan komponen-komponen E-dagang yang boleh digunakan semula adalah menjadi satu keperluan dan semakin banyak dihasilkan. Dengan adanya komponen-komponen yang tersedia untuk sistem E-dagang, tugas pembangunan sistem menjadi mudah dan menjimatkan kos serta masa.

1.2 Definisi Projek

Shopping cart merupakan satu komponen yang sering digunakan dalam salah satu aplikasi E-dagang, iaitu bidang peruncitan. *Shopping cart* membolehkan pengguna membeli-belah dengan lebih fleksibel dan selesa di atas talian. Projek ini melibatkan pembangunan *shopping cart* yang dinamakan sebagai *FZShoppingCart*, iaitu satu komponen sistem guna semula yang menyokong E-dagang.

FZShoppingCart membolehkan pembeli memilih item-item yang diminati daripada katalog, menyenaraikan item-item yang dikehendaki dan memaparkan harga unit serta jumlah harga keseluruhan item-item tersebut. Kemudian, apabila pembeli telah berpuashati dan membuat keputusan untuk membeli item-item yang menepati kehendak mereka, mereka boleh melakukan pembayaran. Pelbagai penjual boleh menggunakan *FZShoppingCart* untuk menjual apa-apa jua jenis barangan mengikut perniagaan mereka. Inilah yang dikatakan sebagai *FZShoppingCart* boleh diguna semula.

1.3 Tujuan Projek

FZShoppingCart dibina bagi membantu mengurangkan masa pembangunan sistem peruncitan atas talian. Pembangun sistem E-dagang boleh terus menggunakan *FZShoppingCart* di dalam pembangunan sistem perniagaan mereka ataupun membuat pengubahsuaian yang bersesuaian dengan perniagaan mereka. Pembangun sistem tidak perlu lagi membina komponen *shopping cart* yang baru.

Dengan adanya komponen *shopping cart* yang sudah siap dan boleh digunakan semula, tempoh masa yang diperlukan untuk membangunkan sistem E-dagang boleh dipercepatkan. Seterusnya ia dapat mengurangkan kos pembinaan sistem. Pelbagai penjual boleh menggunakan *FZShoppingCart* walaupun mereka menjual barangan yang berbeza.

Organisasi pula boleh lebih menumpukan kepada bahagian-bahagian lain seperti menguruskan hubungan antara pembekal, mengambil pesanan, penjadualan, perancangan, perolehan dan sebagainya.

1.4 Objektif Projek

Projek yang dijalankan ini mempunyai beberapa objektif yang perlu dicapai. Antara objektif yang dikenalpasti adalah:

- Membangunkan komponen *shopping cart* yang menyokong sistem E-dagang.
- Membangunkan komponen *FZShoppingCart* yang boleh digunakan semula oleh pelbagai jenis barangan.
- Membangunkan komponen sistem guna semula yang dapat menjimatkan masa pembangun sistem E-dagang.
- Menggalakkan penggunaan teknologi E-dagang kepada peniaga dan pelanggan dengan adanya komponen *shopping cart* yang baik.
- Membolehkan pembelian secara atas talian dengan menggunakan sambungan SSL yang selamat di antara pelanggan dan pelayan web menerusi internet.

- Membina komponen *FZShoppingCart* yang memberi kebebasan kepada pembangun sistem untuk menukarkan beberapa ciri fungsian seperti warna, saiz dan jenis tulisan, memasukkan logo syarikat dan sebagainya.

1.5 Motivasi Projek

Setiap projek yang dibina pastinya mempunyai faktor penggalak yang mengarah kepada pembangunan sistem tersebut. Antara faktor penggalak kepada pembangunan komponen *FZShoppingCart* adalah:

- Melihat potensi penglibatan dalam bidang E-dagang yang besar dan menguntungkan.
- Melihat bahawa penggunaan *shopping cart* dalam perniagaan atas talian memberikan keselesaan membeli-belah kepada pelanggan.
- Menyedari akan kelebihan penggunaan semula komponen yang menyokong E-dagang.
- Minat dalam diri yang ingin mempelajari dan memperkukuhkan ilmu dari segi pengurusan pangkalan data dan penggunaan bahasa pengaturcaraan.

1.6 Skop Projek

FZShoppingCart melibatkan dua skop yang utama iaitu pentadbir dan pelanggan.

Pentadbir

- ✓ Pentadbir mempunyai autoriti dan dapat mencapai semua sumber rekod yang disimpan di dalam pangkalan data.
- ✓ Pentadbir boleh mengubahsuai dan mengemaskini kod-kod program yang sedia ada dan maklumat-maklumat dalam pangkalan data.
- ✓ Pentadbir boleh mengubahsuai fungsian teknikal seperti warna, saiz dan jenis tulisan, memasukkan logo syarikat.

Pelanggan

- ✓ Pelanggan boleh melihat paparan katalog yang menunjukkan kesemua item-item yang dijual kepada pelanggan bersama-sama dengan deskripsinya.
- ✓ Pelanggan dapat menandakan komponen yang hendak dibeli dan memasukkan ke dalam *shopping cart* mereka.
- ✓ Pelanggan dapat menambah atau membatalkan pemilihan item yang tersenarai dalam *shopping cart* mereka sebelum membuat pembayaran.
- ✓ Pelanggan boleh melakukan pembayaran secara atas talian dengan menggunakan kad kredit sahaja di mana sambungan SSL yang selamat di antara pelanggan dan pelayan web menerusi internet menjamin kerahsiaan nombor kad kredit mereka.

1.7 Pengguna Sasaran

Sasaran utama kelompok pengguna yang bakal menggunakan sistem *FZShoppingCart* adalah pembangun sistem yang ingin membina laman web E-dagang dalam bidang perniagaan atas talian.

Mereka tidak perlu lagi menghabiskan masa untuk menjanakan kod program *shopping cart* dari awal, sebaliknya boleh mengambil terus atau mengubahsuai komponen *FZShoppingCart* ini dan memasukkan ke dalam sistem laman web mereka.

1.8 Penjadualan Projek

Perancangan untuk membina sistem dan penjadualan adalah amat penting dalam pembangunan *FZShoppingCart*, supaya objektif dan tujuan pembangunan sistem tercapai.

Beberapa fasa penting dalam pembangunan sistem adalah:

- Kajian Literasi
- Metodologi dan Analisis Sistem
- Rekabentuk Sistem
- Implementasi dan Perlaksanaan Sistem
- Pengujian dan Penyelenggaraan Sistem
- Dokumentasi

Fasa	Jun	Julai	Ogos	Sept	Okt	Nov	Dis	Jan	Feb
Kajian Literasi	<input type="checkbox"/>								
Metodologi & Analisis Sistem		<input type="checkbox"/>							
Rekabentuk Sistem			<input type="checkbox"/>						
Implementasi & Perlaksanaan Sistem					<input type="checkbox"/>				
Pengujian & Penyelenggaraan							<input type="checkbox"/>		
Dokumentasi		<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>		

Rajah 1.1: Jadual Pembangunan Sistem

1.9 Rumusan Bab 1

Bab ini menerangkan tentang pengenalan ringkas projek iaitu kepentingan dan potensi E-dagang besar dalam dunia perniagaan sekarang dan beberapa komponen penting yang menyokong aplikasinya serta kelebihan membina komponen yang boleh digunakan semula dalam E-dagang.

Definisi projek *FZShoppingCart* juga diterangkan di mana ia merupakan satu komponen sistem guna semula dalam aplikasi E-dagang dan membolehkan pelanggan melakukan pembelian atas talian dengan selesa. Tujuan projek *FZShoppingCart* pula menerangkan tentang kegunaan *FZShoppingCart* yang menjimatkan masa pembangun sistem yang akan membina sistem E-dagang.

Objektif projek *FZShoppingCart* pula disenaraikan seperti membangunkan komponen *shopping cart* yang boleh digunakan semula dan menjimatkan masa pembangun sistem E-dagang, menggalakkan penggunaan teknologi E-dagang kepada peniaga dan pelanggan, membolehkan pembelian secara atas talian dengan selamat dan membina komponen *FZShoppingCart* yang memberi kebebasan kepada pembangun sistem untuk menukarkan beberapa fungsian seperti warna, saiz dan jenis tulisan, memasukkan logo syarikat dan sebagainya.

Motivasi projek pula menyenaraikan beberapa faktor penggalak bagi pembangunan *FZShoppingCart* seperti potensi E-dagang yang menguntungkan dan memberikan keselesaan membeli-belah kepada pelanggan, menyedari akan kelebihan penggunaan semula komponen yang menyokong E-dagang dan minat dalam diri sendiri.

FZShoppingCart melibatkan dua skop yang utama iaitu pentadbir dan pelanggan. Sasaran utama kelompok pengguna yang bakal menggunakan sistem *FZShoppingCart* adalah pembangun sistem yang akan membina laman web E-dagang dalam bidang perniagaan atas talian.

Penjadualan projek pula menunjukkan perjalanan pembangunan sistem *FZShoppingCart*, supaya objektif dan tujuan pembangunan sistem tercapai.

2.0 KAJIAN LITERASI

2.1 E-dagang

Jika dilihat sejarah perdagangan sejak tradisi lagi, dilema utama yang dihadapi oleh sektor perdagangan ialah jarak yang jauh untuk memasarkan jualan ataupun membekalkan perkhidmatan kepada pelanggan-pelanggan. Faktor jarak yang jauh ini juga membawa kepada faktor kekurangan yang lain iaitu masa dan kos.

Pembekal atau pedagang terpaksa berdepan dengan masalah seperti kos yang tinggi bagi pengangkutan, masa yang banyak untuk perjalanan, dan banyak masa terutamanya jika ia melibatkan pedagang antarabangsa di antara negara-negara yang mempunyai zon waktu yang berbeza.

Era globalisasi kini sudah menerima satu cara atau kaedah baru iaitu E-dagang yang popular dengan nama e-commerce. E-dagang merupakan satu alat atau mekanisme yang boleh membantu pembekal perkhidmatan atau produk mengembangkan perniagaan. Ia juga merupakan satu metodologi perniagaan yang menggunakan peranti elektronik bagi melakukan transaksi perniagaan secara maya, tanpa sempadan jarak dan waktu.

Pembekal dan pelanggan bertemu dalam suasana virtual atau maya untuk melakukan urusan dengan menggunakan teknologi Internet. Kaedah ini sangat sesuai bagi mereka yang tidak mempunyai masa untuk pergi membeli-beli atau menjual barang mereka yang tidak mahu terperangkap di dalam kawasan ladang atau berbaris panjang di kaunter pesabayaran.

2.0 KAJIAN LITERASI

2.1 E-dagang

Jika dilihat senario perdagangan sejak tradisi lagi, dilema utama yang dihadapi oleh sektor perdagangan ialah jarak yang jauh untuk melariskan jualan ataupun membekalkan perkhidmatan kepada pelanggan-pelanggan. Faktor jarak yang jauh ini juga membawa kepada faktor kekangan yang lain iaitu masa dan kos.

Pembekal atau pedagang terpaksa berdepan dengan masalah dari segi kos yang tinggi bagi pengangkutan dan penyelenggaraan serta memerlukan banyak masa terutamanya jika ia melibatkan perdagangan antarabangsa di antara negara-negara yang mempunyai zon waktu yang berbeza.

Era globalisasi kini sudah mula menerima satu cara atau kaedah baru iaitu E-dagang; yang popular dengan istilah dotcom. E-dagang merupakan satu alat atau mekanisma yang boleh membantu pembekal perkhidmatan atau produk mengembangkan perniagaannya. Ia juga merupakan satu metodologi perniagaan yang menggunakan perantaraan elektronik bagi melakukan transaksi perniagaan secara maya, tanpa sempadan jarak dan waktu.

Pembekal dan pelanggan bertemu dalam suasana virtual atau maya untuk melakukan urusaniaga dengan menggunakan teknologi Internet. Kaedah ini amat sesuai bagi mereka yang tidak mempunyai masa untuk pergi membeli-belah ataupun bagi mereka yang tidak mahu terperangkap di dalam kesesakan lalulintas atau berbaris panjang di kaunter pembayaran.

Konsep E-dagang ialah pembekal akan 'mendirikan' gedung maya dan mempromosikan produk atau perkhidmatan mereka melalui laman web, manakala pelanggan hanya perlu mengunjungi mana-mana laman web E-dagang dan membuat pilihan produk atau perkhidmatan yang mereka kehendaki.

E-dagang mampu mambantu dalam mengurangkan kos transaksi, mempercepatkan aliran barangan dan maklumat, meningkatkan tahap perkhidmatan pelanggan dan merapatkan jurang antara pengeluar, pembekal dan pelanggan. E-dagang juga membolehkan pengguna dan syarikat-syarikat untuk memasuki pasaran antarabangsa dunia yang lebih luas.

Proses-proses perniagaan mengalami perubahan yang besar dengan adanya E-dagang iaitu daripada urusan berasaskan kertas yang memakan masa; kepada perniagaan yang lebih memberikan keselesaan kepada pengguna dan menjimatkan masa.

2.1.1 Kategori E-dagang

E- Dagang boleh dikategorikan kepada dua jenis :

1. B2B (Business to Business) iaitu di antara perniagaan dengan perniagaan

B2B melibatkan transaksi di antara dua atau lebih syarikat. Biasanya ia melibatkan di antara pembekal dengan penjual atau pemasar. Contohnya sebuah kilang pencetak buku berurusan dengan sebuah gedung buku. Pasaran B2B adalah luas dan dijangkakan akan meningkat dengan pantas. Ia membolehkan pengeluar membeli

produk pada harga kos yang rendah dan memberi peluang kepada perusahaan sederhana untuk memasuki pasaran global.

Tambahan pula, E-dagang juga dapat membantu negara membangun supaya memasuki pasaran global dan membantu mengurangkan jurang di antara negara yang kaya dengan negara yang miskin.

2. B2C (Business to Consumer) iaitu di antara perniagaan dengan pelanggan

B2C melibatkan penjual dengan pelanggan atau pengguna akhir sesuatu produk. Contohnya satu gedung buku menjual produknya kepada pengguna.

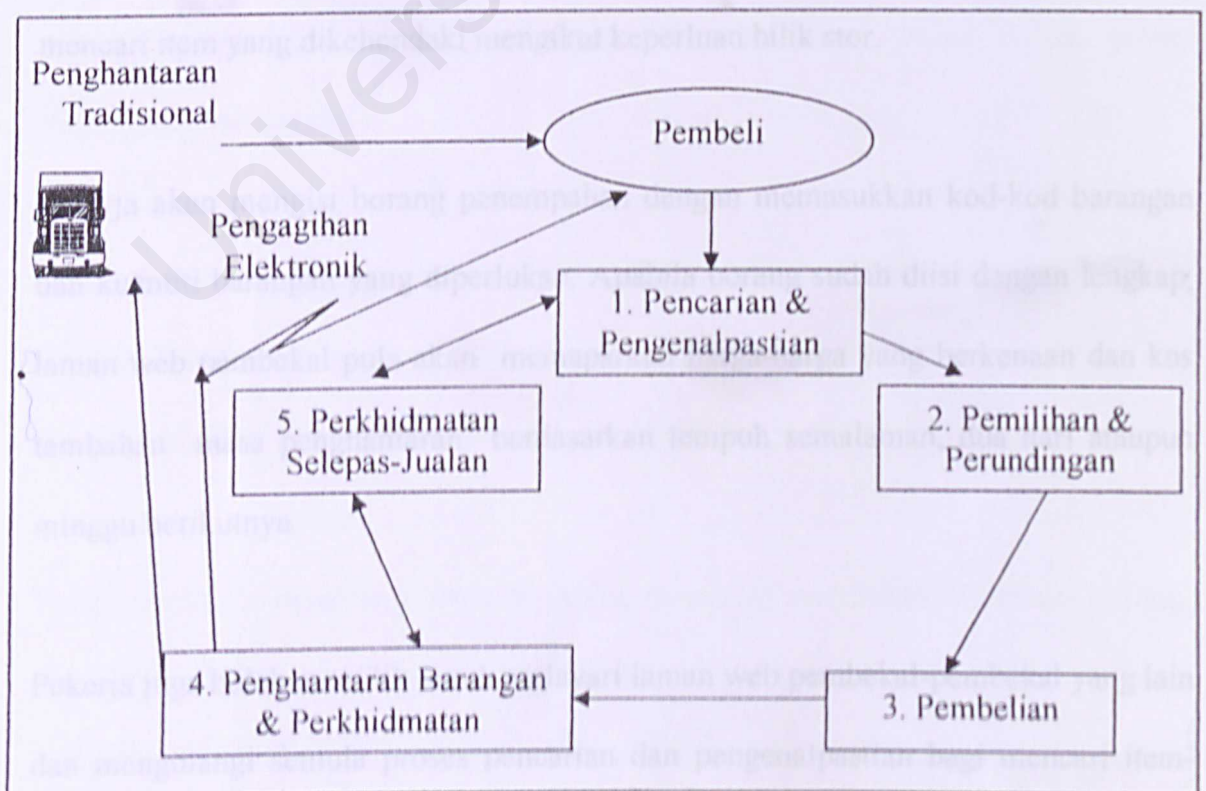
E-dagang di antara penjual dengan pengguna sebenarnya masih berada pada tahap yang awal. Kebanyakan peniaga belum berasa selesa dengan faedah berhubung melalui internet, mencari laman web membeli-belah dan menanti untuk muat turun imej. Mereka cuba untuk menggambarkan proses tempahan dan berasa risau jika nombor kad kredit mereka akan diketahui oleh penceroboh ataupun 'hackers'.

Tetapi persepsi ini telah mula berubah, dan lebih ramai peniaga sudah mula menghargai kepentingan E-dagang. Peniaga mula merasakan mengapa perlu membazir masa di kompleks membeli-belah yang sentiasa sibuk, jika penempahan secara atas-talian boleh dilakukan dengan hanya duduk selesa di rumah iaitu dengan melayari internet pada bila-bila masa, dan seterusnya barang tempahan akan dihantar terus ke rumah? Selain itu, mereka juga boleh mendapatkan maklumat- maklumat yang lain seperti maklumat tentang kenderaan, pelayaran, percutian atau perumahan semasa melayari internet untuk membeli-belah.

2.1.2 Tahap-tahap E-dagang

Sistem E-dagang yang berjaya mestilah menempatkan banyak tahap pengalaman pelanggan dalam kitaran jualannya. Melalui pelbagai pengalaman melayari sistem yang E-dagang, pelanggan dapat memilih barangan atau perkhidmatan yang benar-benar memenuhi keperluan dan kepuasan hati mereka.

Setiap sistem E-dagang memerlukan pengguna untuk melakukan pencarian, pengenalpastian dan pemilihan item-item jualan, perundingan harga yang bersesuaian, jenis-jenis pembayaran, pemerolehan barangan yang dihantar dan penerimaan sokongan selepas-jualan. Penghantaran barangan mungkin melibatkan cara tradisional seperti penghantaran pakaian melalui pakej perkhidmatan, ataupun secara elektronik seperti muat-turun perisian melalui internet.



Rajah 2.1: Model Pelbagai Tahap E-dagang (B2B dan B2C)

Model Pelbagai Tahap E-dagang di atas diterangkan dengan mengambil satu senario seorang pekerja syarikat pembuatan yang mahu menempah beberapa barangan untuk dimasukkan ke dalam stor. Suatu bilik stor barangan mengandungi bekalan-bekalan pejabat, barangan gantian dan barangan penyelenggaraan.

Pekerja tersebut menyediakan satu senarai barangan keperluan contohnya tiub plastik, alat pengetat dan *piping*. Biasanya, setiap item yang disimpan di bilik stor, seorang pembeli yang merupakan ahli syarikat sudah mengenalpasti pembekal yang ingin dihubungi berdasarkan persaingan dan perbezaan harga yang ditawarkan, tahap perkhidmatan, kualiti produk dan kepantasan masa penghantaran.

1. Pencarian dan Pengenalpastian

Pekerja tersebut boleh melayari internet dan memasuki laman web pembekal yang dipilih. Dari laman web pembekal, pekerja boleh melihat katalog barangan untuk mencari item yang dikehendaki mengikut keperluan bilik stor.

Pekerja akan mengisi borang penempahan dengan memasukkan kod-kod barangan dan kuantiti barangan yang diperlukan. Apabila borang sudah diisi dengan lengkap, laman web pembekal pula akan memaparkan harga-harga yang berkenaan dan kos tambahan masa penghantaran berdasarkan tempoh semalaman, dua hari ataupun minggu berikutnya.

Pekerja juga boleh memilih untuk melayari laman web pembekal-pembekal yang lain dan mengulangi semula proses pencarian dan pengenalpastian bagi mencari item-

item tambahan ataupun membandingkan harga barangan yang sama pada laman web pembekal yang lain.

2. Pemilihan dan Perundingan

Apabila senarai harga diterima daripada semua pembekal, pekerja akan menilai dan menyemak borang permintaan senarai harga. Pekerja juga menentukan tarikh penghantaran yang dikehendaki. Data ini digunakan sebagai input kepada proses penempahan pembekal.

Selain harga, kualiti item dan perkhidmatan pembekal serta kepantasan masa penghantaran menjadi aspek penting dalam pemilihan dan perundingan.

3. Pembelian

Pekerja menyiapkan tempahan pembelian dengan menghantar borang elektronik yang lengkap diisi kepada pembekal. Kerumitan akan wujud dalam proses pembayaran barangan.

Kebiasaannya, seorang pembeli korporat yang membuat banyak pembelian daripada pembekal setiap tahun, akan melibatkan kredit peminjaman dengan pembekal dan setiap pembelian akan dibilkan kepada satu akaun korporat.

Tetapi apabila seseorang individu yang membuat pembelian daripada seorang pembekal, ciri-ciri keselamatan dan ukuran-ukuran tambahan diperlukan. Urusan pembelian boleh dilakukan dengan menggunakan nombor kad kredit. Bagaimanapun, dikhuatiri penjenayah komputer boleh mencapai data ini dan menggunakan

maklumat nombor kad kredit orang lain untuk melakukan pembelian bagi kepentingan diri mereka.

Maka, beberapa syarikat telah membangunkan program-program dan prosedur-prosedur keselamatan. Contohnya, *Secure Electronic Transactions (SET)* yang disokong oleh IBM, Microsoft, MasterCard dan sebagainya.

Contoh pendekatan lain yang digunakan untuk melakukan pembayaran barangan dan perkhidmatan melalui internet ialah dengan menggunakan wang elektronik (*electronic money*) yang mana ia boleh ditukar kepada *hard cash*, contohnya CyberCash. Kesemua prosedur keselamatan yang dibangunkan bertujuan supaya urusan pembelian produk dan perkhidmatan melalui internet lebih mudah dan selamat.

4. Penghantaran Barangan dan Perkhidmatan

Internet juga boleh digunakan sebagai platform untuk menghantar produk dan perkhidmatan, terutamanya perisian dan bahan-bahan bertulis. Pelayar internet boleh muat turun perisian, laporan-laporan pasaran saham, maklumat sesebuah syarikat dan pelbagai lagi laporan-laporan dan dokumen-dokumen secara terus daripada internet.

Kadangkala, penyebaran elektronik, penghantaran perisian, muzik, gambar-gambar dan bahan tulisan melalui internet adalah lebih cepat dan memerlukan kos yang murah berbanding dengan proses tempahan biasa.

Penyebaran elektronik juga boleh menghapuskan masalah inventori pengeluaran yang tidak mempunyai beratus atau beribu simpanan salinan perisian, laporan-laporan atau dokumen-dokumen. Dengan cara elektronik, pengeluaran hanya perlu muat turunkan hanya satu salinan sahaja kepada komputer pelanggan.

Semakin ramai orang menggunakan internet, penyebaran produk dan perkhidmatan secara elektronik menjadi sumber utama kepada syarikat-syarikat perisian dan penerbitan.

Namun, kebanyakan produk tidak boleh dihantar melalui internet. Maka ianya dihantar melalui pelbagai cara seperti penghantaran semalaman, perkhidmatan mel biasa, penghantaran menggunakan trak, lori atau keretapi. Bagi sesetengah kes pula, pelanggan boleh membuat pilihan untuk memandu ke lokasi pembekal dan mengambil tempahan produk mereka sendiri.

5. Perkhidmatan Selepas-Jualan

Sebagai tambahan untuk mendapatkan maklumat bagi melengkapkan pesanan, maklumat tentang pelanggan yang komprehensif boleh didapati daripada tempahan dan disimpan dalam sistem pangkalan data pelanggan-pelanggan pembekal. Maklumat ini termasuklah nama pelanggan, alamat, nombor telefon, orang yang boleh dihubungi, sejarah kredit pelanggan dan maklumat-maklumat lain.

Sebagai contoh, jika pembekal mendapat panggilan daripada pelanggan yang memberi komen tentang tidak semua item yang ditempah diterima, atau sebahagian item yang sampai rosak ataupun tidak jelas dengan arahan cara penggunaan item,

pegawai perkhidmatan pelanggan boleh mencapai maklumat tempahan pelanggan yang disimpan dalam pangkalan data melalui komputer peribadi yang dikhaskan untuk mereka.

Kemudian pihak syarikat akan menambah soalan dan komen pelanggan tadi seperti bagaimana untuk menyelenggara item yang dibeli, bagaimana menggunakan sesuatu produk secara efektif, bagaimana untuk menerima penyelenggaraan di bawah jaminan dan sebagainya, ke dalam laman web yang memang sudah ada senarai soalan yang biasa ditanya oleh pelanggan-pelanggannya (*Frequently Asked Question – FAQ*).

2.1.3 Kaedah Pembayaran

Transaksi E-dagang biasanya melibatkan pihak ketiga seperti bank, syarikat kewangan, pengeluar kad kredit dan badan-badan pensijilan tertentu. Apabila pembeli membuat satu pembelian, mereka akan memberikan nombor kad kredit mereka untuk dienkrapsikan oleh komputer penjual.

Kaedah enkripsi ini akan membenarkan komputer penjual memintas nombor kad kredit pembeli untuk menyelesaikan proses pembayaran. Dengan ini, nombor kad kredit pembeli tidak akan dibaca oleh penjual.

Di antara teknologi yang menyokong pembayaran melalui kaedah ini ialah *Secure Electronic Transaction (SET)* yang dibangunkan oleh Master Card dan Visa serta

Secure Socket Layer (SSL). *Secure Socket Layer* merupakan lapisan yang dicipta oleh Netscape untuk menguruskan keselamatan maklumat melalui rangkaian.

Terdapat beberapa mod pembayaran yang telah diperkenalkan oleh organisasi yang membangunkan E-dagang seperti tunai digital, cek digital dan teknologi sokongan seperti Sistem Kriptografi *PKI(Public Key Infrastructure)* dan sijil digital. Kaedah tunai digital membolehkan pembeli menghantar wang di dalam talian tanpa menggunakan nombor kredit. Netscape menggunakan kunci awam dan kunci rahsia untuk melaksanakan kriptografi di mana ia melibatkan sijil digital.

Sijil digital adalah kad kredit elektronik yang menubuhkan surat akuan semasa melakukan urusan pembayarandi dalam rangkaian atau web. Ia diisukan oleh Kuasa Pensijilan atau *CA (Certification of Authority)*. Di dalamnya terdapat nama, no. siri, tarikh tamat sijil, satu salinan kunci awam pemegang sijil, tandatangan digital dari pengisu sijil yang membolehkan penerima mengenalpasti bahawa sijil itu adalah sah.

2.1.4 Shopping Cart

Shopping cart merupakan satu modul penting di dalam perniagaan atas talian bagi memudahkan pengguna membuat pertimbangan semasa melakukan proses membeli-belah.

Jika dahulu, di awal kemunculan E-dagang pembeli perlu memilih item-item yang mereka hendak beli dengan perlu mengisi borang pembelian atas talian. Borang tersebut mengandungi kotak-kotak teks dan kotak-kotak senarai bagi pengguna

membuat pilihan. Pengguna perlu memasukkan kuantiti sesuatu item yang hendak dibelinya di dalam kotak teks kuantiti, nombor produk di dalam kotak teks yang lain dan harga unit pula di dalam kotak teks yang lain.

Kemudian apabila pelanggan sudah bersedia untuk melakukan pembayaran, satu Sistem pembelian cara ini boleh mendatangkan masalah kepada pengguna atau pembeli kerana mereka terpaksa mencatat kod-kod produk, harga unit dan maklumat-maklumat tentang produk yang lainnya di dalam kertas dahulu sebelum melihat paparan borang tempahan yang pada kebiasaannya berada pada muka laman yang lain.

Selain itu, pengguna kadangkala terlupa sama ada mereka sudah menekan butang *Submit* bagi menghantar pesanan. Akibatnya mereka akan menghantar borang tempahan dua kali atau tidak langsung melakukan pesanan tanpa mereka ketahu. Kaedah membeli-belah berasaskan talian begini akan mendatangkan kekeliruan dan ralat dalam sistem.

Justeru itu, muncullah kaedah *shopping cart* yang baru secara elektronik dan merupakan satu piawai dalam E-dagang pada era sekarang. *Shopping cart* elektronik ini akan menjejaki item-item yang pelanggan telah pilih untuk dibeli dan membolehkan pelanggan melihat *cart* mereka untuk menambah atau menghapuskan senarai item atau produk yang mereka telah pilih.

Kelayakan sistem perisian yang dijangkakan mempunyai fungsi-fungsi yang sama Bagi melakukan pesanan bagi sesuatu item, pelanggan hanya perlu mengklik pada item tersebut. Penerangan terperinci tentang sesuatu item seperti harga, no produk dan lain-lain maklumat identiti produk oleh sistem akan dipaparkan secara automatik

kepada pelanggan. Jika pelanggan bercadang untuk menambah atau membuang item daripada cart mereka, mereka boleh melakukannya dengan melihat cart mereka.

Kemudian apabila pelanggan sudah bersedia untuk melakukan pembayaran, satu butang perlu diklik bagi membuat pengesahan pembelian. Apabila telah membuat pengesahan pembelian, pelanggan tidak boleh lagi membatalkan urusan pembelian tersebut.

2.2 Penggunaan Semula Perisian

Penggunaan semula perisian bermaksud pengulangan mana-mana bahagian daripada sistem perisian seperti dokumentasi, kod, rekabentuk, keperluan, pengujian dan sebagainya. Adalah digalakkan supaya pembangun perisian memikirkan tentang penyelenggaraan guna semula, iaitu mengambil sistem yang sedia ada, dan menggunakannya semula sebahagian daripadanya, seterusnya membina versi yang berikutnya.

Penggunaan semula perisian memerlukan penilaian produk yang sedia ada dan pembangunan projek yang terdahulu, bagi menentukan jenis dan kualiti yang dikehendaki bagi sistem baru, yang hendak dibangunkan.

Kebanyakan sistem perisian yang dibangunkan mempunyai fungsi-fungsi yang sama. Daripada terpaksa melakukan pembinaan komponen-komponen yang sama apabila setiap kali membuat sistem yang baru, lebih baik jika menggunakan semula

komponen-komponen daripada sistem yang terdahulu; yang sudah siap, dan menyesuaikan dengan kehendak sistem yang baru.

Terdapat dua jenis guna semula yang dapat dikenalpasti dari perspektif pengguna guna semula. Pengeluar membina komponen-komponen yang boleh diguna semula, manakala pengguna menggunakannya dalam aturan-aturan sistem (Pfleeger 2001). Pengguna boleh sama ada menggunakan keseluruhan produk ataupun mengubahsuainya supaya sesuai dengan kehendak sistem.

2.2.1 Kelebihan dan Kelemahan Guna Semula

Terdapat beberapa kelebihan dan kelemahan guna semula yang dapat dikenalpasti. Antaranya ialah:

Kelebihan

- **Meningkatkan kebolehpercayaan** – komponen-komponen telah diaplikasikan ke dalam sistem sebelum ini adalah lebih bolehpercayaan daripada komponen yang baru.
- **Mengurangkan risiko proses** – komponen yang sedia ada melibatkan kos yang murah berbanding dengan kos pembangunan komponen baru.
- **Penggunaan golongan pakar yang efektif** – daripada golongan pakar membangunkan kerja yang sama dalam projek yang berbeza, lebih baik jika mereka menyediakan komponen-komponen guna semula mengikut kemahiran mereka

- **Pemiawaian yang seragam** – berapa piawai seperti antaramuka pengguna yang standard, boleh dilaksanakan sebagai komponen piawai.
- **Pembangunan yang pantas** – membawa sistem dengan cepat ke dalam pasaran, adalah lebih penting berbanding dengan kos pembangunan keseluruhan. Dengan komponen guna semula, produksi sistem boleh dipercepatkan kerana masa pembangunan dan pengesahan boleh dikurangkan.

Kelemahan

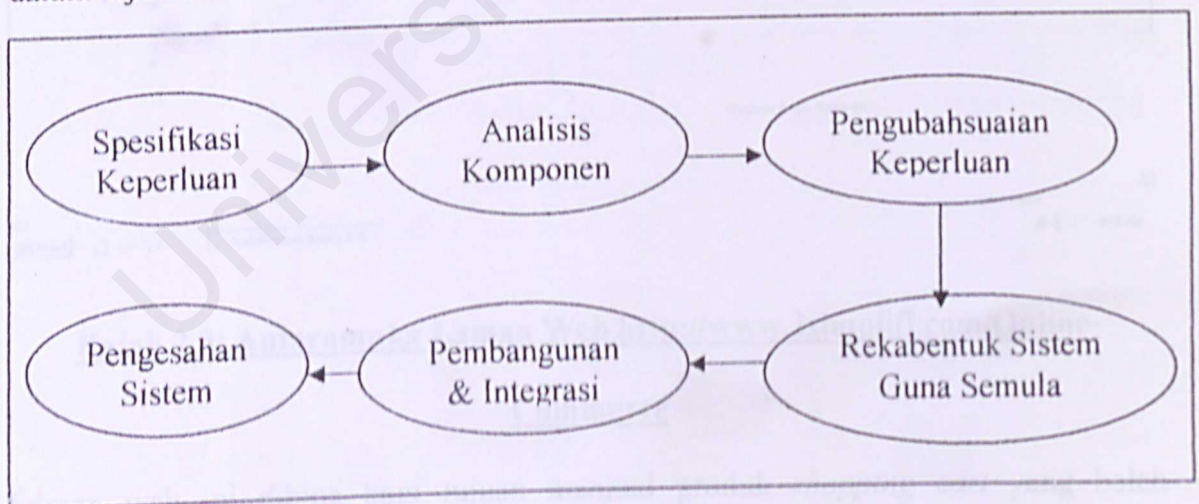
- **Peningkatkan kos penyelenggaraan** – Jika komponen guna semula tidak sesuai dengan kehendak sistem, maka kos penyelenggaraan sistem adalah bertambah.
- **Kekurangan alatan sokongan** – set alatan CASE (*Computer Aided Software Engineering*) tidak menyokong pembangunan guna semula. Adalah sukar dan mustahil untuk mengintegrasikan alatan ini dengan sesuatu sistem perpustakaan komponen.
- **Sindrom ‘not-invented-here’** – terdapat jurutera perisian yang lebih suka menulis semula komponen kerana mereka percaya mereka boleh membuat komponen yang lebih baik. Tambahan pula, menggunakan program orang lain adalah sukar daripada membina program sendiri.

Rajah 2.3: Pembangunan Berorientasikan Guna Semula

2.2.2 Pembangunan Berorientasikan Komponen Guna Semula

Dalam kebanyakan projek-projek perisian, terdapat guna semula perisian yang selalunya berlaku secara tidak formal; pekerja yang terlibat dalam projek mengetahui rekabentuk atau pengekodan sistem terdahulu adalah sama dengan keperluan sistem yang akan dibangunkan. Mereka akan melihat kepada rekabentuk dan kod-kod ini, mengubahsuai sejajar dengan kehendak mereka dan memasukkannya ke dalam sistem.

Walaupun, sejak penghujung tahun 1990-an, satu pendekatan kepada pembangunan perisian (kejuruteraan perisian berdasarkan komponen) yang bergantung kepada penggunaan semula mula berkembang dengan meluas. Secara amnya, model proses bagi pembangunan berorientasikan guna semula ditunjukkan dalam rajah 2.2.

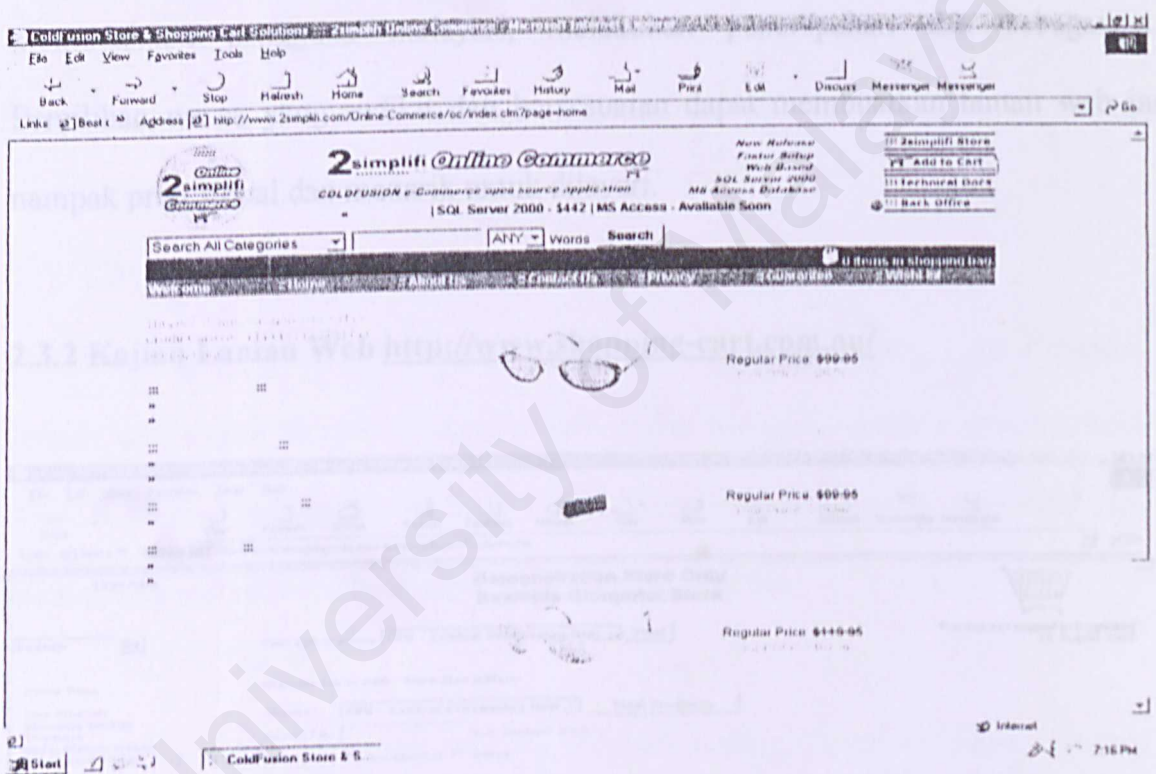


Rajah 2.2: Pembangunan Berorientasikan Guna Semula

2.3 Kajian Terhadap Sistem yang Sedia Ada

Kajian telah dilakukan dengan melayari internet bagi melihat laman-laman web yang menjual perisian *Shopping Cart* yang boleh digunakan semula oleh pembangun sistem laman web E-dagang.

2.3.1 Kajian Laman Web <http://www.2simplifi.com/Online-Commerce>



Rajah 2.3: Antaramuka Laman Web <http://www.2simplifi.com/Online-Commerce>

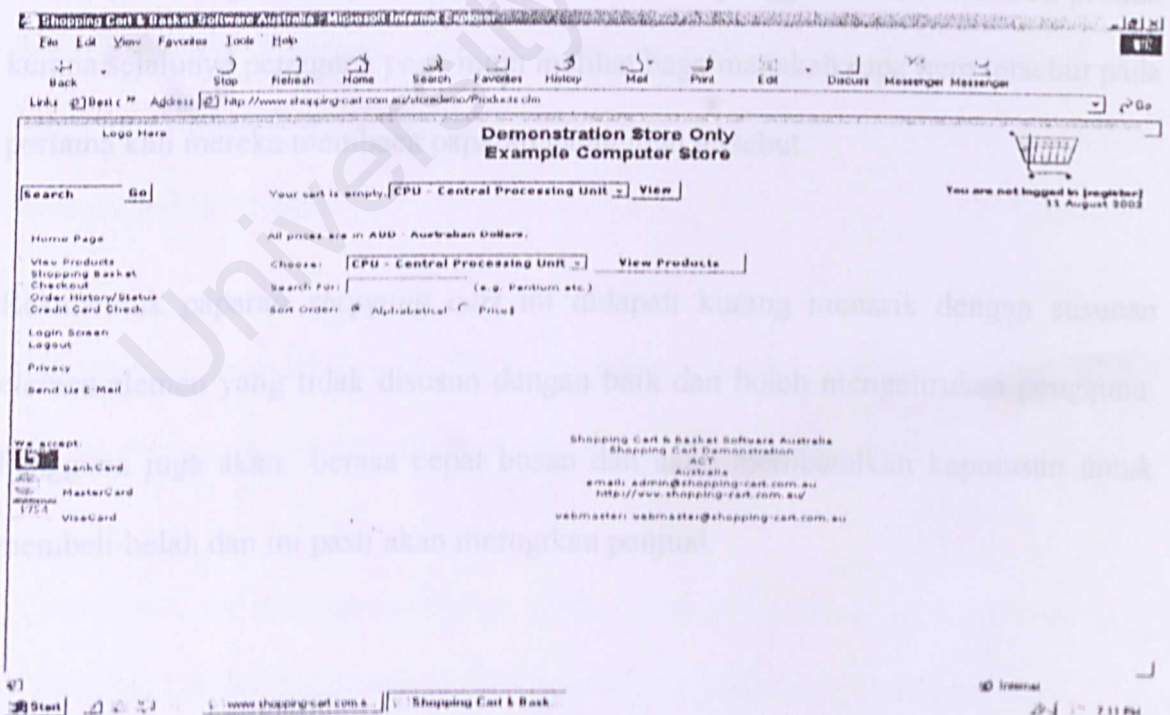
Laman web ini dibina bagi tujuan menjual produk *shopping cart* yang boleh digunakan semula oleh pembangun sistem semasa membangunkan laman web E-dagangnya dan memberikan keselesaan kepada pengguna yang ingin membeli-belah atas talian.

Pembangun sistem dapat mengelaskan item-item dalam katalog mereka mengikut kategori, memasukkan gambar, deskripsi, harga asal dan diskaun item,

mengendalikan pangkalan data sistem dan menguruskan urusan penempahan item. Pengguna boleh melihat produk yang ada dalam katalog dengan melakukan pencarian, melakukan penempahan, penambahan, pemadaman item dan melakukan pembayaran secara kad kredit. Paparan tentang deskripsi item, diskaun dan harga asal produk juga dapat dilihat.

Susunan persembahan laman web ini tersusun dan agak kemas. Ini akan memudahkan pengguna melayari, melakukan penempahan dan sebagainya. Pemilihan warna yang sedikit dan bersesuaian dapat membuatkan laman web ini nampak profesional dan menarik untuk dilayari.

2.3.2 Kajian Laman Web <http://www.shopping-cart.com.au/>



Rajah 2.4: Antaramuka Laman Web <http://www.shopping-cart.com.au/>

Laman web ini dibina bagi tujuan menjual produk *shopping cart* yang boleh digunakan semula oleh pembangun sistem semasa membangunkan laman web E-dagangnya dan memberikan keselesaan kepada pengguna yang ingin membeli-belah atas talian.

Pengguna boleh mencari item yang mereka kehendaki melalui fungsian *Search* dan melihat hasil carian paparan item menggunakan aturan abjad ataupun harga. Dengan ini, masa pencarian sesuatu item daripada katalog yang mempunyai banyak item boleh dikurangkan dan pengguna juga dapat melihat item-item yang sesuai dengan peruntukan perbelanjaan mereka.

Pengguna juga boleh melihat item-item dengan mengklik butang *View Products*. Namun, cara begini didapati kurang menarik minat pengguna untuk membeli produk kerana selalunya pengguna pasti ingin melihat bagaimanakah rupa item tersebut pada pertama kali mereka membaca paparan nama item tersebut.

Rekabentuk paparan *shopping cart* ini didapati kurang menarik dengan susunan elemen-elemen yang tidak disusun dengan baik dan boleh mengelirukan pengguna. Pengguna juga akan berasa cepat bosan dan akan membatalkan keputusan untuk membeli-belah dan ini pasti akan merugikan penjual.

2.4 Rumusan Bab 2

Bab ini menerangkan tentang kajian literasi yang amat penting untuk dilakukan sebelum merekabentuk sistem *FZShoppingCart*.

Bab ini menerangkan tentang E-dagang yang merupakan peralihan atau anjakan paradigma dalam proses perdagangan yang menguntungkan, kategori E-dagang iaitu B2B dan B2C serta tahap-tahap E-dagang iaitu pencarian, pengenalpastian dan pemilihan item-item jualan, perundingan harga yang bersesuaian, jenis-jenis pembayaran, pemerolehan barangan yang dihantar dan penerimaan sokongan selepas-jualan.

Kemudian diterangkan mengenai kaedah pembayaran atas talian dan penerangan tentang *Shopping Cart* yang merupakan satu modul penting di dalam perniagaan atas talian bagi memudahkan pengguna membuat pertimbangan semasa melakukan proses membeli-belah.

Bab ini juga menerangkan tentang penggunaan semula perisian, kelebihan dan kelemahannya serta pembangunan sistem berorientasikan komponen guna semula.

Di akhir bab ini ditunjukkan kajian tentang sistem-sistem yang sedia ada, yang mempunyai kaitan dengan sistem *FZShoppingCart* yang akan dibangunkan.

3.0 METODOLOGI

3.1 Pengenalan

Proses pembangunan perisian ataupun dikatakan kitar hayat pembangunan sistem merupakan turutan langkah-langkah yang melibatkan aktiviti, kekangan dan sumber-sumber yang akan menghasilkan output yang diinginkan.

Proses-proses ini perlu dimodelkan untuk membentuk metodologi, yang memberikan penarahan, pengawasan ketekonsistenan, pengutangan dan pengabaian semasa melaksanakan projek, menalar dan mendapatkan aktiviti-aktiviti yang sesuai untuk mencapai matlamat setiap proses serta untuk menjarai proses-proses umum bagi situasi tertentu di mana ia digunakan.

3.2 Kajian Model Air Terjun

Model Air Terjun telah diperkenalkan oleh Royce pada tahun 1970. Model ini merupakan Model Air Terjun yang asal dan ia melibatkan beberapa fasa yang disusun dan digambarkan seperti air terjun, dari satu fasa ke fasa yang berikutnya (Royce 1970).

Gambaran model ini ditunjukkan seperti dalamajah 3.1. Seperti yang ditunjukkan dalam rajah, sesuatu fasa dalam Model Air Terjun perlu diakhiri sebelum fasa seterusnya bermula.

3.0 METODOLOGI

3.1 Pengenalan

Proses pembangunan perisian ataupun dikatakan kitar hayat pembangunan sistem merupakan turutan langkah-langkah yang melibatkan aktiviti, kekangan dan sumber-sumber yang akan menghasilkan output yang diinginkan.

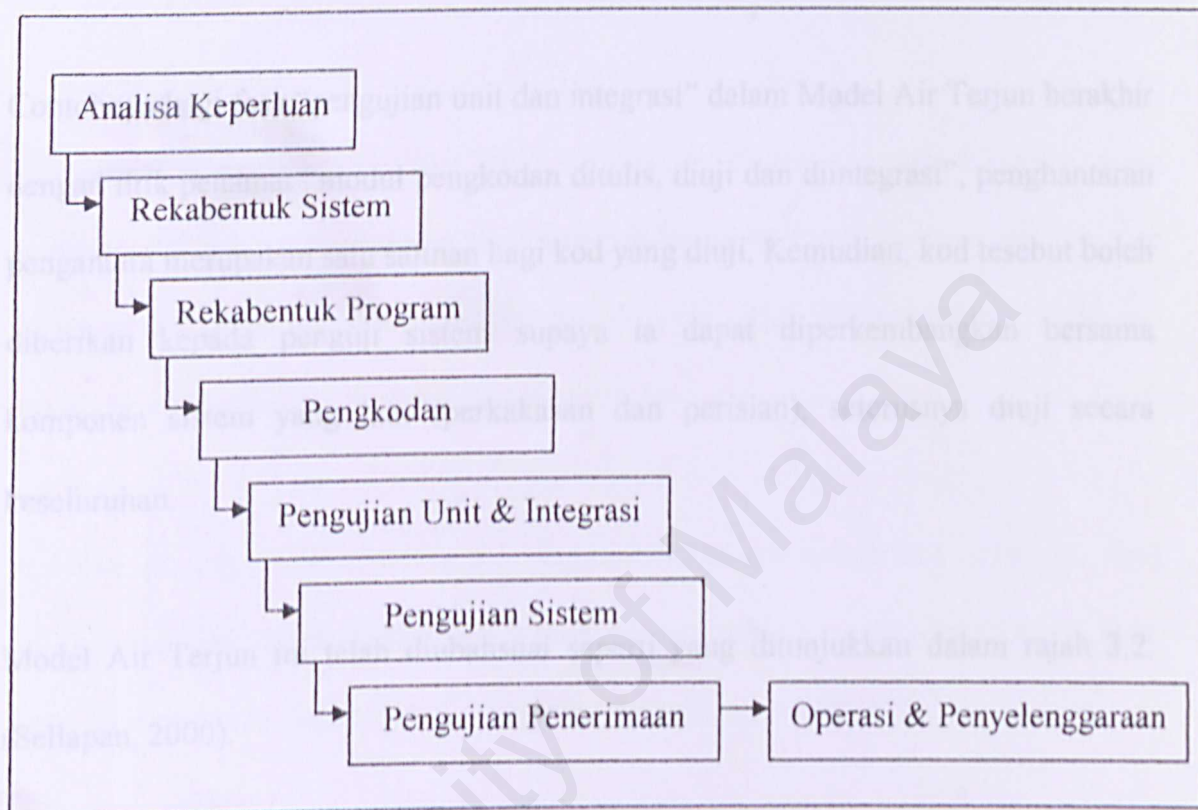
Proses-proses ini perlu dimodelkan untuk membentuk satu metodologi, yang memberikan pemahaman keseluruhan projek, mengesan ketakkonsistenan, pengulangan dan pengabaian semasa membangunkan projek, menilai dan mendapatkan aktiviti-aktiviti yang sesuai untuk mencapai matlamat setiap proses serta untuk menjana proses-proses umum bagi situasi tertentu di mana ianya digunakan.

3.2 Kajian Model Air Terjun

Model Air Terjun telah diperkenalkan oleh Royce pada tahun 1970. Model ini merupakan Model Air Terjun yang asal dan ia melibatkan beberapa fasa yang disusun dan digambarkan seperti air terjun; dari satu fasa ke fasa yang berikutnya (Royce 1970).

Gambaran model ini ditunjukkan seperti dalam rajah 3.1. Seperti yang ditunjukkan dalam rajah, sesuatu fasa dalam Model Air Terjun perlu diselesaikan dahulu sebelum fasa yang berikutnya bermula.

Model Air Terjun menunjukkan satu gambaran tahap yang tertinggi bagi apa yang berlaku semasa pembangunan dan ia menyarankan turutan peristiwa-peristiwa yang perlu dijangka dan diselesaikan oleh pembangun sistem.



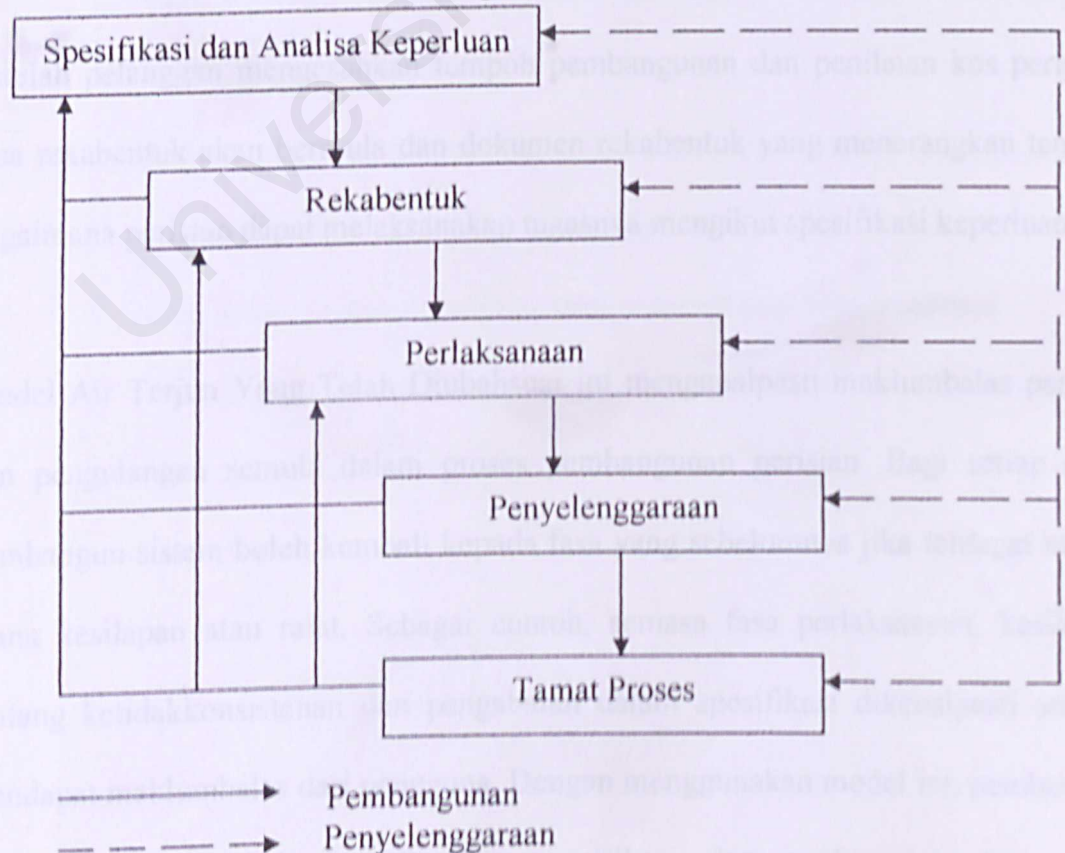
Rajah 3.1: Model Air Terjun

Setelah berbincang dengan pelanggan tentang keperluan-keperluan sistem, kelengkapan dan kekonsistenan keperluan-keperluan tersebut dianalisa dan didokumenkan di dalam satu dokumen keperluan. Kemudian, pasukan pembangunan sistem akan beralih arah kepada aktiviti-aktiviti rekabentuk sistem. Begitu juga bagi fasa-fasa yang lain; perlu diselesaikan dahulu sebelum berpindah ke fasa yang berikutnya.

Setiap aktiviti proses mempunyai titik penamat dan penghantaran, maka pengurus projek boleh menggunakan model ini untuk mengukur bagaimana projek perlu diselesaikan mengikut masa yang telah ditetapkan.

Contohnya bagi fasa “pengujian unit dan integrasi” dalam Model Air Terjun berakhir dengan titik penamat “modul pengkodan ditulis, diuji dan diintegrasikan”, penghantaran pengantara merupakan satu salinan bagi kod yang diuji. Kemudian, kod tersebut boleh diberikan kepada penguji sistem supaya ia dapat diperkembangkan bersama komponen sistem yang lain (perkakasan dan perisian), seterusnya diuji secara keseluruhan.

Model Air Terjun ini telah diubahsuai seperti yang ditunjukkan dalam rajah 3.2. (Sellapan, 2000).



Rajah 3.2: Model Air Terjun Yang Telah Diubahsuai

Dalam versi Model Air Terjun yang telah diubahsuai ini, mula-mula kita perlu menentukan keperluan-keperluan yang ada pada sistem. Keperluan-keperluan sistem akan disemak oleh pelanggan, pembangun sistem dan kumpulan perjalanan kualiti perisian (SQA).

Kemudian, spesifikasi perisian akan ditulis di dalam bentuk dokumen yang menerangkan tentang jangkaan hasil yang didapati daripada perisian setelah siap dibangunkan. Fasa ini akan lengkap apabila pelanggan dan kumpulan perjalanan kualiti perisian mengesahkan spesifikasi perisian.

Apabila pelanggan telah menandatangani dokumen spesifikasi tersebut, fasa perancangan akan bermula dan satu jadual pembangunan perisian dijanakan. Ia akan disemak oleh kumpulan perjalanan kualiti perisian.

Setelah pelanggan mengesahkan tempoh pembangunan dan penilaian kos perisian, fasa rekabentuk akan bermula dan dokumen rekabentuk yang menerangkan tentang bagaimana perisian dapat melaksanakan tugasnya mengikut spesifikasi keperluan.

Model Air Terjun Yang Telah Diubahsuai ini mengenalpasti maklumbalas penting dan pengulangan semula dalam proses pembangunan perisian. Bagi setiap fasa, pembangun sistem boleh kembali kepada fasa yang sebelumnya jika terdapat mana-mana kesilapan atau ralat. Sebagai contoh, semasa fasa perlaksanaan, kesilapan tentang ketidakkonsistenan dan pengabaian dalam spesifikasi dikenalpasti setelah mendapat maklumbalas dari pengguna. Dengan menggunakan model ini, pembangun sistem boleh kembali kepada fasa spesifikasi dan analisa keperluan bagi

membetulkan kesilapan, kemudian merekabentuk semula sistem dan melaksanakannya.

Bab ini menerangkan tentang kajian tentang metodologi menggunakan Model Air

Jika ralat lambat dikenalpasti, ia mengakibatkan kos tambahan yang mahal untuk memperbaikinya. Oleh itu, adalah sangat penting untuk setiap fasa benar-benar disahkan berpandukan keperluan pengguna bagi mengelakkan pengulangan semula yang akan meningkatkan lagi kos pembangunan sistem.

3.3 Pemilihan Model Air Terjun Yang Telah Diubahsuai

Projek ini menggunakan metodologi berpandukan Model Air Terjun Yang Telah Diubahsuai. Ini adalah kerana:

- ✓ Model ini mudah diikuti, langkahnya dari suatu fasa ke suatu fasa.
- ✓ Ianya senang diterangkan kepada pelanggan yang tidak biasa dengan pembangunan perisian.
- ✓ Model ini boleh memberikan pandangan tahap-tinggi semasa pembangunan sistem kepada pembangun sistem.
- ✓ Ianya senang untuk ditentukan titik penamat bagi sesuatu proses.
- ✓ Terdapat pengulangan yang membolehkan pembangun sistem kembali kepada fasa-fasa yang sebelumnya, jika terdapat ralat yang perlu diperbetulkan.

3.4 Rumusan Bab 3

Bab ini menerangkan tentang kajian tentang metodologi menggunakan Model Air Terjun yang mana ianya telah diubahsuai kepada versi yang baru yang melibatkan pengulangan mana-mana tahap yang dirasakan perlu oleh pembangun sistem.

Model Air Terjun Yang Diubahsuai ini mempunyai ciri-ciri seperti ianya mudah diikuti, langkahnya dari suatu fasa ke suatu fasa, ianya senang diterangkan kepada pelanggan yang tidak biasa dengan pembangunan perisian, ianya boleh memberikan pandangan tahap-tinggi semasa pembangunan sistem kepada pembangun sistem, ianya senang untuk ditentukan titik penamat bagi sesuatu proses dan yang utama, terdapat pengulangan yang membolehkan pembangun sistem kembali kepada fasa-fasa yang sebelumnya, jika terdapat ralat yang perlu diperbetulkan.

Namun begitu, keperluan pengguna perlulah benar-benar difahami dan diikuti bagi mengelakkan pengulangan semula yang akan mengambil masa dan menambahkan lagi kos pembangunan sistem.

4.0 ANALISA SISTEM

4.1 Pengertian

Analisa sistem adalah proses yang dilakukan terhadap suatu sistem yang telah ada untuk mengetahui kebutuhan dan masalah yang dihadapi sistem tersebut. Analisa sistem adalah penting dalam menghasilkan sistem yang baru yang lebih efisien dan efektif.

ANALISA SISTEM

4.1 Teknik Pengumpulan

Dalam menganalisa dan mengungkap masalah, terdapat teknik yang digunakan. Antara lain teknik-teknik yang digunakan.

4.2.1 Mengkaji Sistem yang Sudah Ada

Kajian telah dilakukan dengan melakukan wawancara bagi website lama-lama web yang menggunakan shopping cart sebagai salah satu perangkat modul utama. Kajian bertujuan untuk mengetahui masalah-masalah berkaitan dengan rekayasa sistem, memahami bagaimana fungsi sistem shopping cart dan melihat masalah-masalah yang ada di dalam sistem shopping cart. Hasil dari kajian dapat digunakan untuk mengetahui masalah-masalah dan kekurangan sistem yang ada.

4.0 ANALISA SISTEM

4.1 Pengenalan

Maklumat-maklumat yang didapati daripada kajian-kajian yang telah dijalankan perlu dianalisa bagi memastikan keperluan dan matlamat pembangunan sistem dipenuhi. Analisa sistem adalah penting dalam menghasilkan sistem yang beroperasi dengan lebih efisien dan efektif.

4.2 Teknik Pengumpulan Maklumat

Dalam mencari dan mengumpul maklumat, pelbagai teknik yang digunakan. Antara teknik-teknik yang digunakan ialah:

4.2.1 Mengkaji Sistem-sistem yang Sedia Ada

Kajian telah dilakukan dengan melayari internet bagi melihat laman-laman web yang menggunakan *shopping cart* sebagai salah satu daripada modul utama. Kajian bertujuan untuk mendapatkan maklumat berkaitan dengan rekabentuk sistem, memahami bagaimana fungsi sebenar *shopping cart* dan melihat modul-modul penting dan perlu ada di dalam sesebuah *shopping cart*. Hasil daripada kajian sistem-sistem yang sedia ada ini juga kelebihan dan kekurangan sistem dapat dikenalpasti.

4.2.2 Membuat Rujukan Melalui Buku-buku

Rujukan telah dilakukan melalui buku-buku bagi memahami konsep E-dagang, melakukan kajian terhadap model-model yang terlibat dalam Kitar Hayat Pembangunan Sistem dan memahami konsep penggunaan semula dengan lebih lanjut. Buku-buku didapati dari sumber Perpustakaan Utama, Universiti Malaya dan juga buku-buku persendirian.

4.2.3 Membuat Lungsuran Daripada Internet

Internet banyak memberikan manfaat dalam penghasilan sistem ini. Menerusi lungsuran daripada internet, maklumat yang berkaitan tentang E-dagang, penggunaan semula, *shopping cart*, penggunaan peralatan dalam sistem dapat difahami. Dengan menggunakan enjin-enjin pencarian seperti <http://www.google.com> dan <http://www.yahoo.com>, pencarian maklumat adalah lebih banyak dan pantas.

4.2.4 Melihat Dokumen-dokumen Lepas

Kajian juga telah dilakukan ke atas dokumen-dokumen tesis yang lepas mengenai format penghasilan dokumen sistem bagi memahami cara bagaimana penerangan sistem dibuat. Dengan melakukan pemerhatian terhadap dokumen-dokumen yang lepas, format penghasilan dokumen sistem dapat diikuti. Dokumen-dokumen tesis yang lepas didapati daripada Perpustakaan Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Malaya dan Perpustakaan Utama, Universiti Malaya.

4.3 Keperluan Sistem dan Item

Keperluan merupakan satu ciri sistem atau satu penerangan tentang sesuatu yang mampu dilakukan oleh sistem bagi memenuhi tujuan sistem (Pfleeger, 2001). Keperluan sistem terbahagi kepada dua iaitu keperluan fungsian dan keperluan bukan fungsian:

4.3.1 Keperluan Fungsian

Keperluan fungsian merupakan keperluan-keperluan yang diperlukan oleh pengguna bagi melakukan aktiviti sistemnya. Keperluan fungsian menerangkan interaksi antara sistem dan juga persekitarannya serta bagaimana sesuatu sistem akan bertindak pada sesuatu keadaan.

Antara keperluan fungsian yang wujud dalam sistem *FZShoppingCart* ialah:

4.3.1.1 Modul Paparan Katalog

Modul ini memaparkan senarai item yang ada di dalam katalog mengikut kategori jenisnya. Pelanggan perlu mengklik butang *Browse* untuk melihat senarai item dalam sesuatu kategori. Item-item ditunjukkan dengan nama item, harga seunit item dan nama pengeluar item tersebut. Kemudian, deskripsi lebih lanjut tentang item boleh dilihat dengan mengklik pada nama item tersebut. Pelanggan juga diberi pilihan untuk terus mengklik pada nama-nama jenis kategori item bagi melihat senarai item mengikut kategori.

4.3.1.2 Modul Pencarian Item

Modul ini membenarkan pelanggan mencari item dengan memasukkan *keyword* bagi nama item untuk mendapatkan senarai paparan item yang mereka kehendaki. Dengan adanya modul pencarian ini, masa carian pelanggan terhadap sesuatu item dapat dikurangkan. Sistem akan mencari jenis item yang dikehendaki berdasarkan input *keyword* dari pelanggan dan seterusnya akan memaparkan hasil daripada keputusan carian tersebut.

4.3.1.3 Modul Penambahan Item Ke Dalam Cart

Modul ini adalah untuk kegunaan pelanggan yang berminat dan bercadang untuk membeli item-item seperti yang dipaparkan. Pelanggan boleh membuat pilihan samada dengan mengklik butang *Buy* atau mengklik pada nama item, seterusnya butang *Add to the Cart* untuk memasukkan item ke dalam *shopping cart* mereka. Deskripsi ringkas tentang item yang dipilih itu kemudiannya akan dipaparkan di dalam *cart* pelanggan tersebut. *Cart* ini dibina secara sementara sahaja selagi pelanggan tidak mengesahkan pembelian item tersebut.

Pelanggan juga boleh meneruskan pembelian dengan mengklik pada *Return to Category Listing* atau *Return to Last Category* untuk menambah pembelian. Pelanggan boleh menukarkan kuantiti item (secara lalainya 1 unit) kepada bilangan unit yang mereka kehendaki. Dan jika mereka ingin membatalkan pemilihan item mereka, mereka perlu menukarkan kuantiti item kepada sifar.

4.3.1.4 Modul Paparan *Cart*

Modul ini membenarkan pelanggan melihat *cart* mereka dengan mengklik butang *Your Shopping Cart*. Senarai item yang dipilih dipaparkan mengikut beberapa ciri iaitu *Item No*, *Item Name*, *Unit Price*, *Quantity*, *Subtotal* dan *Total*.

4.3.1.5 Modul Pembayaran

Modul ini bertujuan untuk pelanggan meneruskan proses pembelian seterusnya iaitu pembayaran item-item yang telah diputuskan untuk dibeli. Pelanggan perlu mengklik butang *Checkout* bagi meneruskan pembayaran. Pelanggan akan diminta untuk memasukkan maklumat tentang dirinya, no kad kredit dan jenis kad kredit mereka. Nombor tempahan akan diberikan kepada mereka setelah pembayaran berjaya. Modul ini ditunjukkan dengan hanya simulasi sahaja tetapi jika dalam situasi sebenar, ia perlu berurusan dengan pihak bank bagi melakukan transaksi bayaran.

4.3.1.6 Modul Autentikasi

Modul ini berfungsi untuk memastikan keselamatan ke atas pentadbiran sistem adalah kukuh di mana ianya memastikan sistem tidak dicero bohi dan diubahsuai oleh mana-mana pelanggan yang tidak berhak ke atas capaian pengubahsuaian. Ia akan memastikan hanya pentadbir yang berautoriti sahaja dapat membuat capaian dan pengubahsuaian ke atas data dan maklumat dalam sistem. Pentadbir dikehendaki memasukkan *username* dan kata laluan sebelum memasuki pentadbiran sistem.

4.3.1.7 Modul Pengurusan Data

Modul ini membenarkan pentadbir sistem melakukan kerja-kerja mengurus data. Pentadbir data boleh melakukan aktiviti pengeditan katalog seperti memasukkan item, jenis kategori, menambah item yang baru, membuang item yang sedia ada, mengubahsuai deskripsi item dan melihat sejarah pembelian pelanggan.

4.3.1.8 Modul Pengubahsuaian Ciri Sistem

Modul ini membenarkan pentadbir sistem menukarkan ciri-ciri fizikal sistem *FZShoppingCart* yang sediaada seperti warna latarbelakang, *header* dan *footer* serta warna, jenis dan saiz tulisan bagi komponen *shopping cart* yang mereka bina.

4.3.1.9 Modul Pengiraan

Modul ini bertujuan untuk membuat pengiraan jumlah harga item mengikut kuantiti dan jumlah harga keseluruhan item-item yang ingin dibeli. Ketepatan dalam pengiraan adalah penting bagi menjamin kebolehpercayaan terhadap sistem.

4.3.2 Keperluan Bukan Fungsian

Keperluan bukan fungsian adalah keperluan-keperluan yang tidak diperlukan secara terus oleh aktiviti sistem, tetapi ia tidak kurang pentingnya dalam membangunkan sistem. Keperluan bukan fungsian menerangkan kekangan ke atas sistem yang menyebabkan pemilihan dalam pembangunan penyelesaian terhadap masalah dihadkan.

4.3.2.1 Kebolehpemahaman

Antara keperluan bukan fungsian di dalam *FZShoppingCart* ialah:

Sistem *FZShoppingCart* mestilah boleh difahami dengan mudah oleh pelanggan. Ini

4.3.2.1 Kebolehpempercayaan

manipulasi data mestilah mudah untuk pengguna. Untuk mencapai tujuan tersebut, rekabentuk dan pembangunan modul yang saling berinteraksi

Sistem *FZShoppingCart* yang dibangunkan mestilah mempunyai tahap kebolehpempercayaan yang tinggi. Ini bermaksud sistem berupaya beroperasi dalam persekitaran yang pelbagai dengan betul. Sistem juga mesti dapat memberikan hasil pengiraan yang tepat.

Sistem *FZShoppingCart* yang dibina juga mestilah mudah daripada segi struktur dan

4.3.2.2 Kebolehselenggaraan

memasukkan sistem mudah diuji

Sistem yang dibina mestilah boleh diselenggara dengan mudah. Penyediaan dokumen yang lengkap dapat membantu kerja-kerja penyelenggaraan. Dengan adanya tahap kebolehselenggaraan yang tinggi, pembangun sistem yang akan menggunakan *FZShoppingCart* berupaya mengubahsuai atau menyelenggara *shopping cart* mereka dengan baik.

4.3.2.3 Keselamatan

Sistem *FZShoppingCart* mestilah mempunyai tahap keselamatan yang tinggi di mana hak pengubahsuaian maklumat di dalam sistem hanya boleh dicapai oleh pihak pentadbir sahaja. Sistem juga mestilah mempunyai keselamatan yang tinggi dari segi kerahsiaan nombor kad kredit pembeli.

4.3.2.4 Kebolehfahaman

Sistem *FZShoppingCart* mestilah boleh difahami dengan mudah oleh pelanggan. Ini penting untuk meningkatkan rasa minat untuk menggunakan sistem tersebut. Untuk mencapai tujuan tersebut, rekabentuk dan antaramuka modul yang saling berinteraksi mestilah boleh difahami dengan mudah.

4.3.2.5 Kemudahan

Sistem *FZShoppingCart* yang dibina juga mestilah mudah daripada segi struktur dan fungsiannya serta memenuhi piawai yang ditetapkan. Ini adalah penting untuk memastikan sistem mudah diuji.

4.4 Analisa Alatan Pembangunan Pagedit Web

4.4.1 Pengenalan Dreamweaver MX

Peralatan adalah penting dalam pembangunan perisian kerana ianya banyak membantu dalam proses pembangunan sistem. Penggunaan peralatan membantu pengaturcara dan pembangun sistem untuk membangunkan sebuah sistem dengan lebih baik, cekap, tepat, berkualiti dan dalam kos yang lebih murah dan munasabah.

Produktiviti pembangunan boleh ditingkatkan dengan menggunakan alatan baru yang Peralatan perlulah mudah untuk dipelajari dan digunakan bagi memastikan masa untuk memahami dan mempelajari peralatan tersebut adalah minimum dan sistem dapat disiapkan dan dihantar pada masa yang ditetapkan. Peralatan yang dipilih perlulah berupaya untuk melakukan pelbagai jenis kerja pembangunan sistem termasuklah menjana kod-kod aturcara dan sesuai untuk pelbagai bahasa pengaturcaraan. Pemilihan peralatan perlulah menjurus kepada kecekapan, kepantasan dan kemudahan untuk penggunaannya.

Bagi membangunkan projek *FZShoppingCart* ini, beberapa pertimbangan dilakukan terhadap beberapa peralatan pengedit web yang ada di pasaran seperti Macromedia Dreamweaver MX, Macromedia Visual Interdev 6.0 dan Microsoft FrontPage 2000, peralatan sistem pengurusan pangkalan data seperti Microsoft Access 2000 dan Microsoft SQLServer 2000, peralatan perisian pembangunan sistem seperti ASP, Javascript dan VBScript dan Macromedia ColdFusion MX dan juga peralatan pemodelan iaitu Rational Rose.

4.4.2 Pertimbangan Peralatan Pengedit Web

4.4.2.1 Macromedia Dreamweaver MX

Macromedia Dreamweaver MX menggabungkan peralatan-peralatan paparan visual yang tersendiri dengan ciri pembangunan Dreamweaver UltraDev yang pantas dan menyokong pengeditan kod secara meluas melalui Macromedia HomeSite.

Produktiviti pembangunan boleh ditingkatkan dengan ruangkerja baru yang berintegrasi, di mana berkongsi dengan Macromedia Flash MX dan Fireworks MX. Ruangkerja tersebut mengandungi tettingkap dokumen, kumpulan panel *dockable*, *toolbar* yang boleh diubahsuai mengikut kehendak pengguna dan pelayaran fail berintegrasi.

Macromedia Dreamweaver MX membolehkan penghasilan rekabentuk dengan kualiti profesional, pra pembinaan paparan dan kod, termasuk struktur laman web, borang, capaian contoh tersedia dan fungsi-fungsi JavaScript bagi aktiviti pelayan. Kecepatan pengisian maklumat untuk pembinaan laman web yang dinamik dan ISP-hosted dapat dibuat melalui Site Setup Wizard. Macromedia Dreamweaver MX membolehkan penulisan kod dengan lebih pantas dengan kemudahan ciri-cirinya seperti pengedit tag, pengkodan warna yang meluas, pemilih tag, *snippet* dan pengesahan kod.

Macromedia Dreamweaver MX membenarkan pembangunan aplikasi Internet dengan pantas bagi teknologi pelayan yang terbaru. Sokongan peralatan visual *drag-*

and drop dan pengeditan kod membuatkan kerja-kerja pembinaan menjadi senang bagi mana-mana teknologi pelayan yang terkenal.

Macromedia Dreamweaver MX mempunyai persekitaran pembangunan berintegrasi bagi membina laman HTML, XHTML, XML, ASP, ASP.NET, JSP, PHP, dan Macromedia ColdFusion. Persekitaran pembangunan boleh diubahsuai dan ditambah mengikut keselesaan dengan lebih 700 penambahan percuma melalui Macromedia Exchange bagi Dreamweaver.

Perpustakaan kod yang digunakan untuk membina kemasukan pangkalan data dan pengemaskinian borang, pelayaran set-rekod, laman dan pengesahan laman bagi mempercepatkan pembangunan aplikasi Internet yang biasa. Paparan boleh diuji menggunakan data sebenar bagi memadatkan pandangan rekabentuk. Perkembangan piawaian dan teknologi web yang baru termasuk XML, perkhidmatan web, XHTML dan pematuhan capaian.

Macromedia Dreamweaver MX mempunyai teknologi-teknologi pilihan pengguna dalam satu rentas-platform, teknologi persekitaran pembangunan yang menyokong J2EE dan .NET, larian dalam dan Mac, dan menawarkan integrasi secara terbuka dengan peralatan industri yang terkemuka seperti Macromedia Flash MX and Fireworks MX.

Ia menambah kelajuan pembangunan generasi-berikutnya yang menyokong XML, termasuk mencipta, mengedit dan mengesahkan kod XML serta mengimport skema XML. Ia juga membenarkan kesenangan penyemakan perkhidmatan web XML.

Pengesahan piawaian dipastikan dengan penciptaan output XHTML lahai, mempunyai kemudahan pertukaran piawaian HTML ke XHTML serta menyokong CSS2.

4.4.2.2 Microsoft Visual Interdev 6.0

Microsoft Visual Interdev 6.0 merupakan versi yang terbaru bagi pembangunan sistem berasaskan web berintegrasi. Microsoft Visual InterDev 6.0 juga mempunyai ciri editor WYSIWYG (*What You See Is What You Get*) bagi ASP dan laman HTML dinamik, peralatan pemrograman pangkalan data yang lebih maju, dan kemudahan nyahpijat hujung-ke-hujung bagi aplikasi *multi-tier* yang dibina bersama HTML dan Skrip.

Kebaikan penggunaan Microsoft Visual Interdev 6.0 adalah membenarkan pembangunan aplikasi web hujung-ke-hujung dengan pantas, pembangun profesional boleh merekabentuk, membina, menyahpijat dan pembahagian merentasi-platform HTML dan Skrip berasaskan aplikasi web dengan lebih cepat.

Microsoft Visual Interdev 6.0 mempunyai peralatan pangkalan data yang bagus dan berintegrasi. Pembangun sistem boleh membina kelas-enterprise, kemasukan-data aplikasi web dengan menggunakan hanya satu set pemrograman pangkalan data dan peralatan rekabentuk yang lengkap dan berintegrasi iaitu IDE.

4.4.2.3 Microsoft Frontpage 2000

Microsoft FrontPage 2000 merupakan peralatan pengurusan dan penciptaan laman web, memberikan pengguna kemudahan dalam mencipta dan menguruskan laman web yang menarik. Microsoft FrontPage 2000 membolehkan pengguna mencipta laman web yang menarik mengikut kehendak mereka dengan mudah. Pengguna boleh membuatkan laman web mereka nampak profesional dan konsisten bagi setiap muka dengan mengimport dan mengedit HTML seperti yang mereka kehendaki dan menggunakan teknologi web yang baru.

Microsoft FrontPage 2000 membenarkan pengguna mengemaskini laman web mereka dan dengan cepat dan fleksibel menguruskan laman Internet atau Intranet. Pengguna dapat mengekalkan atau membuat perubahan terhadap laman web dan dengan senang melihat atau membuat tinjauan ke atas keadaan laman web.

Microsoft FrontPage 2000 membenarkan pengguna bekerja dengan Microsoft Office bagi menjimatkan masa. Microsoft FrontPage 2000 direkabentuk untuk berfungsi seperti Microsoft Office, jadi pengguna boleh menggunakan Microsoft FrontPage 2000 dengan cepat kerana sudah biasa dengan persekitarannya.

Microsoft FrontPage 2000 memberi pengguna apa sahaja yang mereka mahu bagi menghasilkan laman web sepertimana yang mereka mahukan. Pengguna boleh menggunakan DHTML (*Dynamic HTML*) untuk menyelitkan animasi, Cascading Style Sheets 2.0 untuk menggabungkan atau menceraikan teks dan imej, serta peralatan warna bagi mengubah mana-mana warna sesuai dengan kehendak mereka.

Microsoft Access 2000 membuatkan maklumat senang dicari dan digunakan dengan

Microsoft FrontPage 2000 membuatkan pengurusan laman web mudah dan senang. Ia secara automatik dapat menjejaki *hyperlinks* apabila fail dinamakan semula atau dipindahkan, dan mempunyai 13 pengurusan laporan baru yang meringkaskan sttus bagi satu laman pada satu-satu masa.

4.4.3.2 Microsoft SQL Server 2000

Microsoft FrontPage 2000 membuatkan penciptaan laman web lebih mudah daripada yang dijangkakan. Ia mempunyai *toolbar*, menu-menu, *themes*, pemeriksaan ejaan latarbelakang, dan *Format Painter* dengan *Microsoft Office*. FrontPage 2000 juga membenarkan penambahan *form* dan pangkalan data kepada laman web dengan mudah.

4.4.3 Pertimbangan Sistem Pengurusan Pangkalan Data

4.4.3.1 Microsoft Access 2000

Sama ada pengguna membina pangkalan data untuk kegunaan personal, jabatan ataupun keseluruhan organisasi, Microsoft Access 2000 menawarkan satu pangkalan data yang mudah digunakan untuk mengurus dan berkongsi data.

Microsoft Access 2000 tidak hanya terhad kepada peralatan tradisional yang mengurus data, tetapi ia juga diintegrasikan dengan web supaya memudahkan perkongsian data melalui pelbagai platform dan jenis pengguna serta pembaharuan yang mudah digunakan untuk membantu meningkatkan produktiviti personal.

Microsoft Access 2000 membuatkan maklumat senang dicari dan digunakan dengan mempunyai peralatan yang membekalkan konsistensi dan integrasi dengan aplikasi Microsoft Office yang sesuai. Microsoft Access 2000 membenarkan perkongsian data yang mudah melalui intranet.

4.4.3.2 Microsoft SQL Server 2000

Microsoft SQL Server 2000 merupakan pangkalan data dan analisis yang lengkap, menawarkan kepantasan penghantaran E-dagang generasi baru yang berskala, merupakan jalan untuk bisnes dan merupakan penyelesaian bagi gudang data (*data warehouse*).

Microsoft SQL Server 2000 adalah keseluruhannya berasaskan web iaitu *query*, menganalisa dan manipulasi data melalui web. Microsoft SQL Server 2000 menggunakan XML (*Extensible Markup Language*) untuk melakukan pertukaran data antara sistem *loosely coupled*. Microsoft SQL Server 2000 membenarkan kesenangan dan keselamatan capaian data dari pelayan, melalui *firewall* dan mempersembahkan pencarian teks penuh dengan cepat bagi dokumen yang berformat.

Microsoft SQL Server 2000 adalah berskala tinggi dan mempunyai tahap kebolehpercayaan yang tinggi. Bagi mencapai aplikasi berskala tinggi, pangkalan data perlu dibahagikan kepada bahagian-bahagian tertentu.

Microsoft SQL Server 2000 mengurangkan masa pembangunan sistem dengan adanya penyahpijat T-SQL berintegrasi dan membenarkan pengguna membangunkan fungsi-fungsi sendiri yang boleh digunakan semula di dalam persekitaran yang berbeza.

4.4.4.2 JavaScript

4.4.4 Pertimbangan Peralatan Perisian Pembangunan Sistem

JavaScript merupakan bahasa skrip yang dibangunkan oleh Netscape. Bahasa Skrip

4.4.4.1 ASP

Bahasa pengaturcaraan *lightweight*. JavaScript merupakan bahasa kod pelaksanaan kompaier dan ia boleh dimasukkan ke dalam laman HTML. Javascript

ASP iaitu singkatan daripada *Active Server Pages*, merupakan satu teknologi *Microsoft*. Sesebuah fail ASP adalah sama dengan sebuah fail HTML (*Hyper- Text MarkUp Language*). Satu fail ASP boleh mengandungi teks, HTML, XML dan skrip seperti Javascript dan VBScript. Skrip-skrip ini dilaksanakan di dalam pelayan. Pelayan yang menyokong ASP ialah IIS (*Internet Information Sevices*) atau PWS (*Personal Web Server*). Fail ASP mempunyai sambungan nama “.asp”.

tersebut. JavaScript akan dilaksanakan serta-merta apabila berlaku

Perlu diberi perhatian bahawa ASP berbeza daripada HTML. Apabila pelayar meminta satu fail HTML, pelayan akan memberikan fail tersebut. Apabila pelayar meminta satu fail ASP, IIS akan meminta fail tersebut daripada enjin ASP. Enjin ASP membaca fail ASP, baris demi baris dan melaksanakan skrip. Kemudian, fail ASP akan dihantarkan kepada pelayar sebagai HTML yang mudah difahami.

pelbagai persekitaran termasuklah dalam persekitaran pelayan pelanggan. VBScript

Melalui ASP, pengguna boleh mengedit, menukar atau menambah kandungan laman web secara dinamik. Pengguna akan rasa lebih selesa kerana boleh mengubahsuai laman web dengan mudah. Oleh kerana fail ASP dihantar kepada pelayan sebagai

HTML yang senang difahami, ia boleh dilihat dalam mana-mana pelayan. Namun, sebagai tujuan keselamatan, kod-kod ASP dilindungi dan tidak dipaparkan, hanya kod-kod HTML sahaja yang boleh dilihat.

4.4.4.2 JavaScript

JavaScript merupakan bahasa skrip yang dibangunkan oleh Netscape. Bahasa Skrip adalah satu bahasa pengaturcaraan *lightweight*. JavaScript merupakan baris-baris kod perlaksanaan komputer dan ia boleh dimasukkan ke dalam laman HTML. Javascript merupakan satu bahasa skrip yang terbuka iaitu sesiapa sahaja boleh menggunakannya tanpa perlu membeli lesen.

JavaScript disokong oleh kebanyakan pelayan seperti Netscape dan Internet Explorer. Apabila sesuatu JavaScript dimasukkan ke dalam satu dokumen HTML, pelayan Internet akan membaca kod HTML dan akan menginterpretasikan JavaScript tersebut. JavaScript tersebut akan dilaksanakan serta-merta ataupun apabila berlaku peristiwa berikutnya.

4.4.4.3 VBScript

VBScript adalah dari famili *Visual Basic* yang menyediakan skrip aktif untuk pelbagai persekitaran termasuklah dalam persekitaran pelayan pelanggan. VBScript boleh dimasukkan ke dalam dokumen HTML. Ianya lebih mudah dipelajari dan membuatkan pembangunan aplikasi berasaskan web lebih cekap dan pantas.

Dari sudut pelayar, interaksi VBScript adalah dengan kawalan Active X yang menyediakan halaman dan kandungan yang lebih aktif dan lebih menarik. Manakala dari sudut pelanggan, penggunaan bersepadu ASP dan HTML menghasilkan aras baru fungsian yang turut memudahkan pembangunan sistem atas talian.

4.4.4.4 Macromedia ColdFusion MX

Macromedia ColdFusion MX menggabungkan satu pendekatan persekitaran penskripan yang baru dan produktif, menghubungkan data dengan mudah dan merupakan satu perkhidmatan pembinaan aplikasi yang amat abagus bagi membantu mempercepatkan pembinaan pecahan kandungan sistem yang dinamik, aplikasi-aplikasi laman dagang layan diri dan banyak lagi.

Macromedia ColdFusion MX mempunyai keupayaan Internet yang bagus dengan satu server persekitaran penskripan yang mudah dipelajari dan sangat produktif. Maka, aplikasi-aplikasi boleh dibina dalam satu masa yang telah ditetapkan. Bahasa yang berasaskan tag memerlukan hanya beberapa baris kod dengan mengendalikan tugas pemrograman paras rendah secara automatik dan penggunaan semula kod yang mudah.

Dengan adanya pelayan ActionScript yang membolehkan pembangun Macromedia Flash menggunakan bahasa penskripan yang sama bagi kedua-dua logik pelayan dan pelanggan. Macromedia ColdFusion MX menyokong ciri baru iaitu persekitaran pembangunan Macromedia Dreamweaver MX, termasuk pemprototaipan dan aturan-

aturan visual yang bagus, pengeditan kod yang lebih baik dan mempunyai keupayaan pembangunan dan integrasi menyahpijat .

Macromedia ColdFusion MX memberi lebih banyak pengalaman kepada pengguna dengan membekalkan senibina yang kukuh dan set keupayaan *built-in* yang mana meningkatkan prestasi dan penskalaan. Macromedia ColdFusion MX membekalkan perkhidmatan aplikasui berintegrasi untuk penambahan pencarian teks penuh, pencartaan rajah yang dinamik dan perhubungan kepada aplikasi-aplikasi dengan pelanggan Macromedia Flash yang berprestasi tinggi.

Macromedia ColdFusion MX mempunyai senibina yang inovatif yang membekalkan penskalaan, kebolehpercayaan dan kuasa atau keupayaan platform Java yang tidak kompleks. Macromedia ColdFusion MX mempunyai sambungan yang lengkap melalui perpustakaan tag kebiasaan, komponen guna semula, Java/C++, dan beribu-ribu kebolehan *third-party* dan *add-on*.

Macromedia ColdFusion MX menyokong piawaian terbuka industri dan mengintegrasikan infrastruktur teknologi sedia ada dengan mudah. Pendekatan integrasi yang tinggi dengan kebanyakan piawaian Internet dan model-model komponen, termasuk XML, perkhidmatan web, Java, .NET/COM, dan CORBA.

Macromedia ColdFusion MX menyokong pembinaan dan penempatan aplikasi dalam satu pelayan *standalone* ColdFusion MX atau dalam pelayan Java terkenal seperti IBM WebSphere Application Server. Macromedia ColdFusion MX juga menyokong pelayan sistem pengoperasian terkenal, perisian pelayan web, pelayan

mail, pelayan *directory*, sistem-sistem fail dan sistem pengurusan pangkalan data yang berkaitan.

4.5.1 Perakasan

4.4.5 Peralatan Pemodelan

4.4.5.1 Rational Rose 2000

Rational Rose adalah satu peralatan rekabentuk perisian Bahasa Pemodelan Penyatuan (*Unified Modeling Language*) berorientasikan objek yang cenderung untuk pemodelan visual dan pembinaan komponen aplikasi perisian peringkat *enterprise*.

Jadual 4.1: Keperluan Perakasan

Perekabentuk perisian mengguna Rational Rose untuk mencipta model rangka kerja untuk sesuatu aplikasi dengan mengumpul kelas-kelas dengan aktor, elemen-elemen *use case*, objek dan pesanan/hubungan dalam satu gambarajah jujukan dengan hanya menggunakan simbol *drag and drop* secara visual. Rational Rose mendokumenkan gambarajah sepertimana ia dihasilkan dan menjana kod mengikut pilihan perekabentuk bagi C++, VB, Java, Oracle8, CORBA dan Data Definition Language (DDL).

Jadual 4.2: Keperluan Perisian

4.5 Pemilihan Keperluan Perkakasan dan Perisian

4.5.1 Perkakasan

Perkakasan	Fungsi
Windows 2000 Professional	Sistem Pengoperasian
Internet Information Server 5.0	Pelayan Web
256 MB SDRAM	Memori
9.52 GB Ruang Cakera Keras	Ruangan Cakera Keras
AMD K6 (tm) 3D	Pemproses

Jadual 4.1: Keperluan Perkakasan

4.5.2 Perisian

Perisian	Fungsi
Macromedia ColdFusion MX	Peralatan Pengaturcaraan
Microsoft Access 2000	Pangkalan Data
Macromedia Dreamweaver MX	Pengedit Web
Rational Rose 2000	Peralatan Permodelan

Jadual 4.2: Keperluan Perisian

4.6 Rumusan Bab 4

Bab ini menerangkan tentang analisa sistem di mana diterangkan teknik-teknik pengumpulan maklumat dibuat iaitu mengkaji sistem-sistem yang sedia ada, membuat rujukan melalui buku-buku, membuat lungsuran daripada internet dan melihat dokumen-dokumen lepas.

Seterusnya keperluan fungsian dan bukan fungsian bagi *FZShoppingCart* diterangkan. Keperluan fungsian adalah modul paparan katalog, modul pencarian item, modul penambahan item ke dalam *Cart*, modul pembuangan item daripada *Cart*, modul paparan *Cart*, modul pembayaran, modul autentikasi, modul pengurusan pangkalan data, modul pengurusan rekod pentadbir, modul pengubahsuaian ciri sistem dan modul pengiraan. Keperluan bukan fungsian pula adalah kebolehpercayaan, kebolehselenggaraan, keselamatan, kebolehfahaman dan kemudahan.

Bab ini kemudiannya menerangkan analisa beberapa pertimbangan yang dilakukan terhadap beberapa peralatan pengedit web yang ada di pasaran seperti Macromedia Dreamweaver MX, Macromedia Visual Interdev 6.0 dan Microsoft FrontPage 2000, peralatan sistem pengurusan pangkalan data seperti Microsoft Access 2000 dan Microsoft SQLServer 2000, peralatan perisian pembangunan sistem seperti ASP, Javascript dan VBScript dan Macromedia ColdFusion MX dan juga Rational Rose 2000. Kemudian, di akhir bab ini diterangkan tentang keperluan perkakasan dan perisian bagi membangunkan *FZShoppingCart*.

5.0 REKABENTUK SISTEM

5.1 Pengenalan

Rekabentuk merupakan suatu proses kreatif yang menukarkan masalah kepada penyelesaian; penerangan bagi penyelesaian juga dipanggil rekabentuk (Pfleeger, 2001).

Dalam fasa rekabentuk ini, pembangun sistem akan menukarkan maklumat daripada spesifikasi keperluan kepada rekabentuk sistem. Rekabentuk akan diberi sekiranya ia memenuhi keseluruhan spesifikasi keperluan.

REKABENTUK SISTEM

5.2 Rekabentuk Sistem Menggunakan UML

UML adalah singkatan bagi *Unified Modelling Language*. UML adalah satu set bagi konvensyen pemodelan yang digunakan untuk menjelaskan aspek objek bagi satu sistem perisian. UML tidak menjelaskan bagaimana untuk membangunkan sistem maklumat, tetapi sekadar menyediakan satu notasi yang telah diterima pakai sebagai piawai bagi pemodelan objek (Noorman *et al*, 2001).

Di dalam pembangunan sistem *FZShopping Cart* ini, bahasa untuk penspesifikasian UML telah digunakan bagi menunjukkan spesifikasi sistem dengan lebih jelas agar mudah difahami dan dibuat rujukan.

5.0 REKABENTUK SISTEM

5.1 Pengenalan

Rekabentuk merupakan suatu proses kreatif yang menukarkan masalah kepada penyelesaian; penerangan bagi penyelesaian juga dipanggil rekabentuk (Pfleeger, 2001).

Dalam fasa rekabentuk ini, pembangun sistem akan menggunakan maklumat daripada spesifikasi keperluan untuk menerangkan masalah. Penyelesaian akan diberi sekiranya ia memenuhi keseluruhan spesifikasi keperluan.

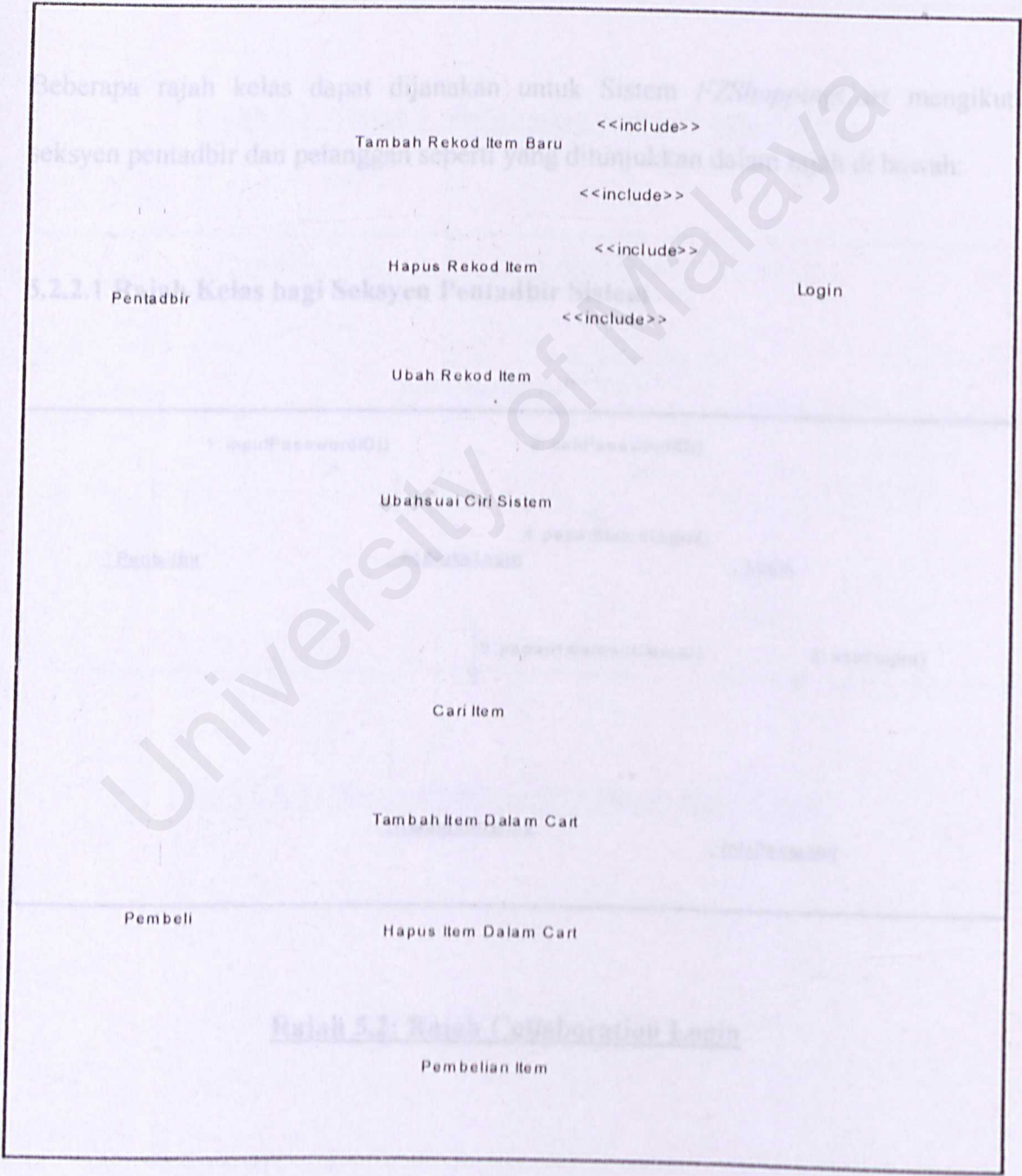
5.2 Rekabentuk Sistem Menggunakan UML

UML adalah singkatan bagi *Unified Modelling Language*. UML adalah satu set bagi konvensyen pemodelan yang digunakan untuk menjelaskan aspek objek bagi satu sistem perisian. UML tidak menjelaskan bagaimana untuk membangunkan sistem maklumat, tetapi sekadar menyediakan satu notasi yang telah diterimapakai sebagai piawai bagi pemodelan objek (Noorman *et al*, 2001).

Di dalam pembangunan sistem *FZShopping Cart* ini, bahasa untuk penspesifikasian UML telah digunakan bagi menunjukkan spesifikasi sistem dengan lebih jelas agar mudah difahami dan dibuat rujukan.

5.2.1 Rajah Use Case

Rajah Use Case memberi ilustrasi fungsi-fungsi sistem, persekitaran, hubungan antara use cases dan actors yang terlibat. Ia membolehkan komunikasi antara pelanggan, pengguna dan pembangun perisian. berguna untuk menunjukkan corak aktiviti yang dilaksanakan oleh sesuatu objek atau kelas.



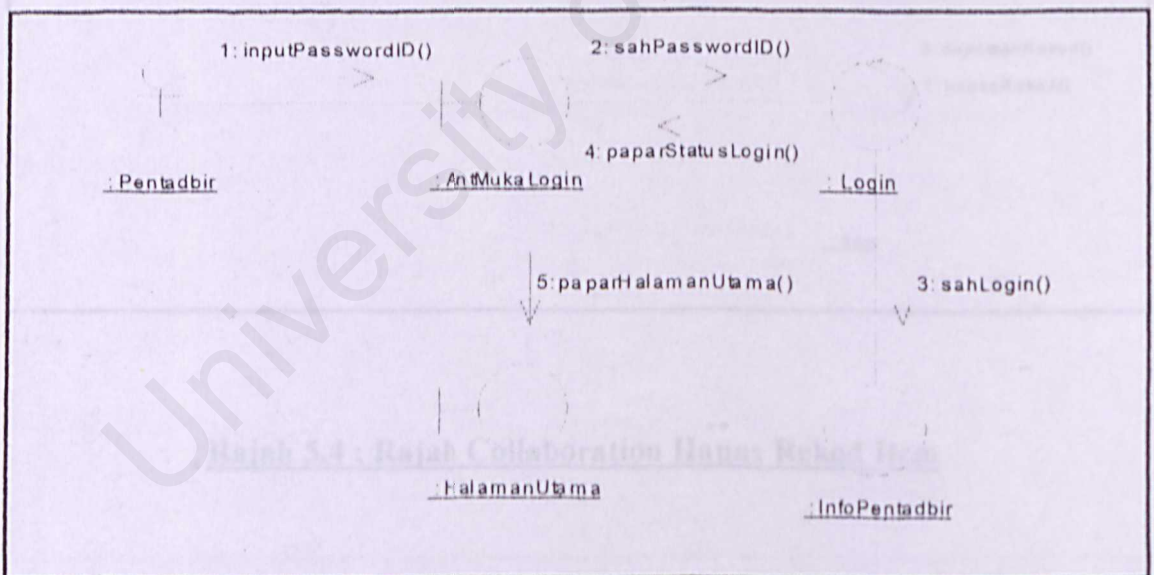
Rajah 5.1: Rajah Use Case Sistem FZShoppingCart

5.2.2 Rajah-rajah Collaboration

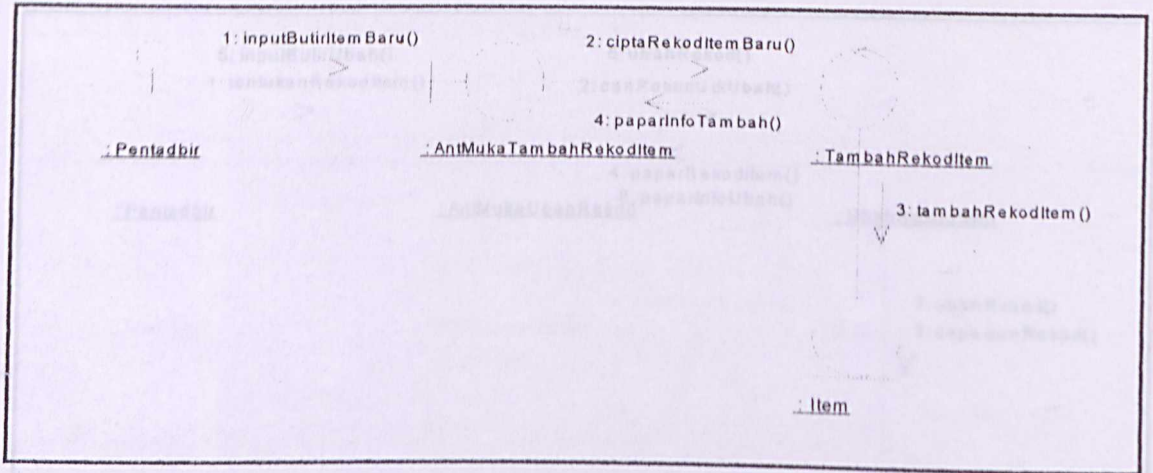
Rajah interaksi yang dinamakan rajah *Collaboration* digunakan untuk memodelkan interaksi yang berlaku antara objek dalam sistem. Rajah ini juga menunjukkan hubungan dan aliran mesej antara objek dan berguna untuk menunjukkan corak aktiviti yang dilaksanakan oleh sesuatu objek atau kelas.

Beberapa rajah kelas dapat dijanakan untuk Sistem *FZShoppingCart* mengikut seksyen pentadbir dan pelanggan seperti yang ditunjukkan dalam rajah di bawah:

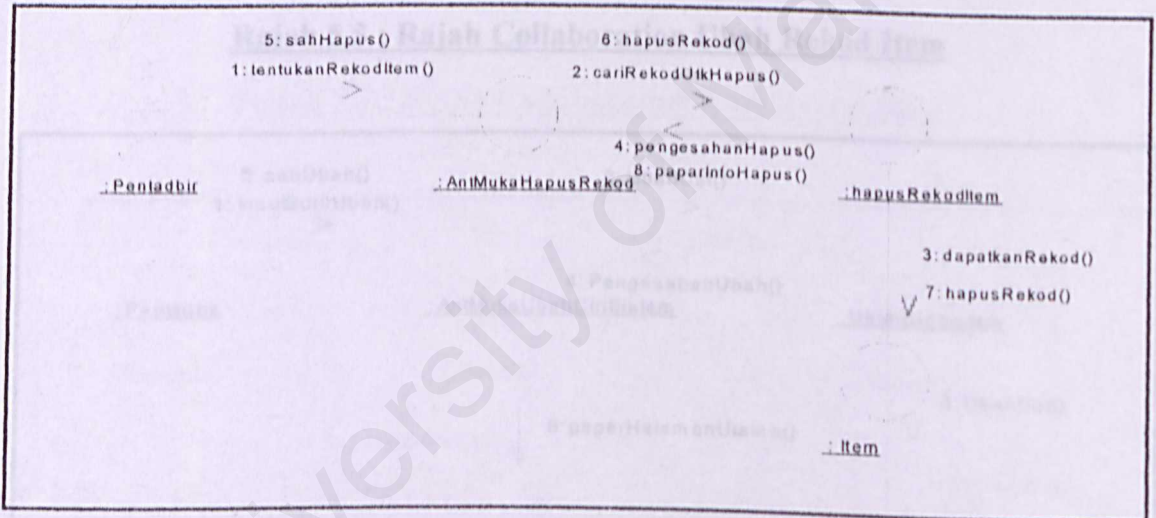
5.2.2.1 Rajah Kelas bagi Seksyen Pentadbir Sistem



Rajah 5.2: Rajah Collaboration Login

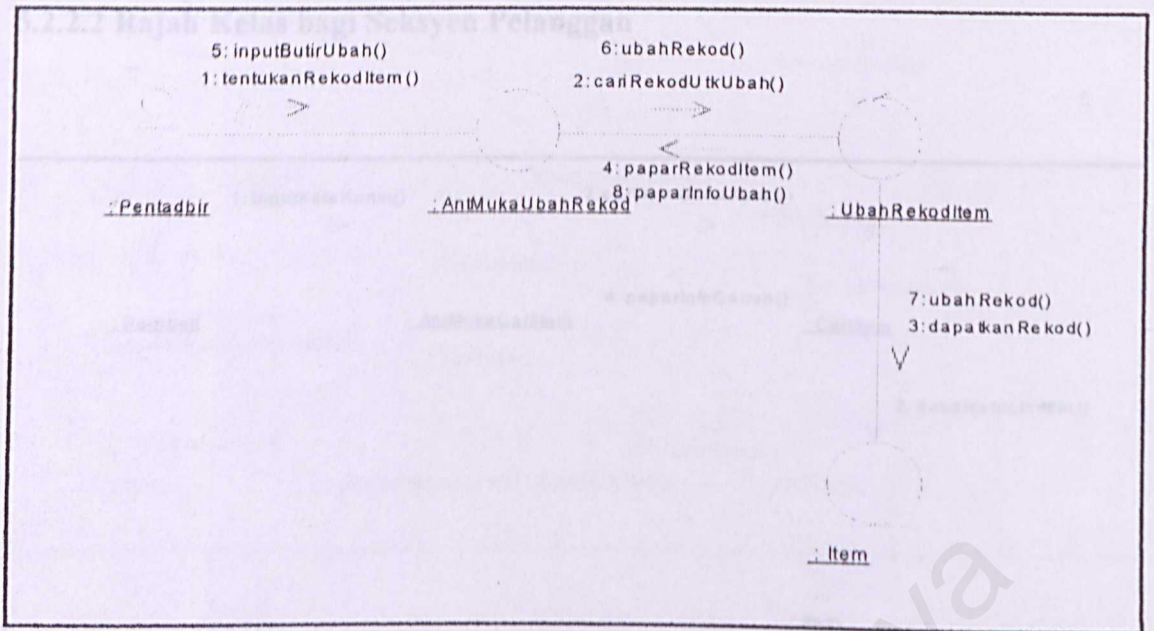


Rajah 5.3 : Rajah Collaboration Tambah Rekod Item

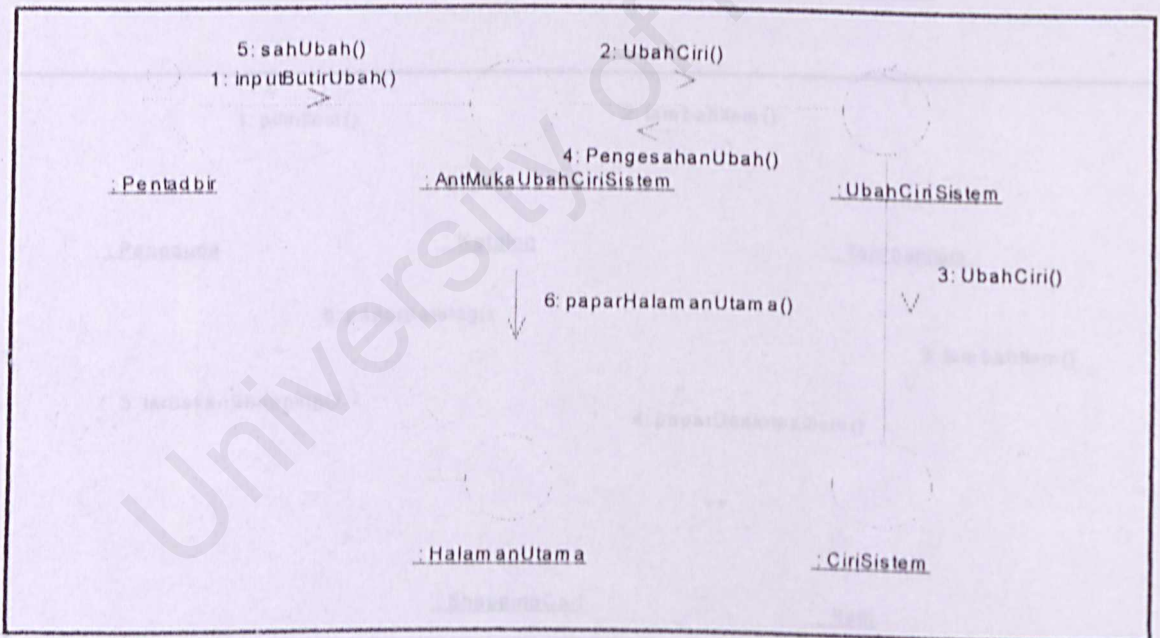


Rajah 5.4 : Rajah Collaboration Hapus Rekod Item

Rajah 5.6 : Rajah Collaboration Ubah Ciri Sistem



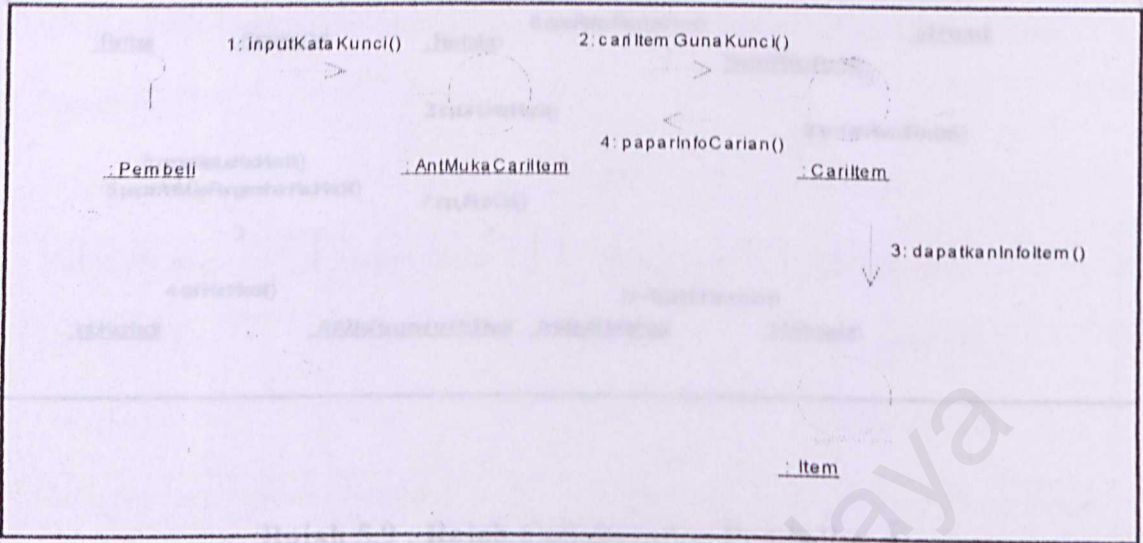
Rajah 5.5 : Rajah Collaboration Ubah Rekod Item



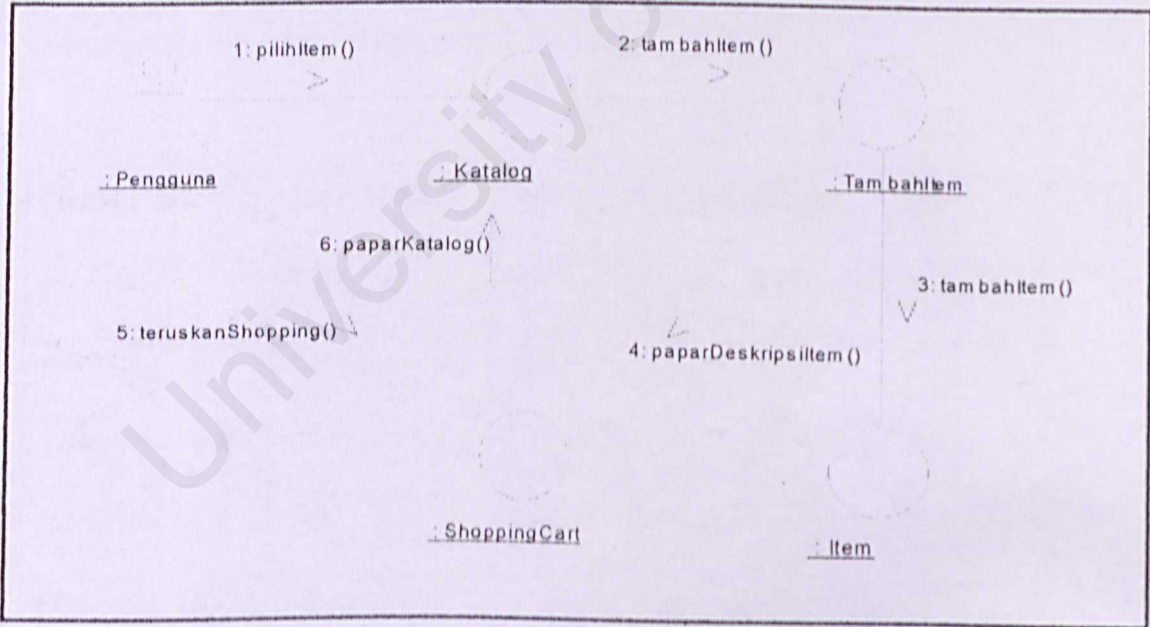
Rajah 5.6 : Rajah Collaboration Ubah Ciri Sistem

Rajah 5.8 : Rajah Collaboration Tambah Item Ke Dalam Cart

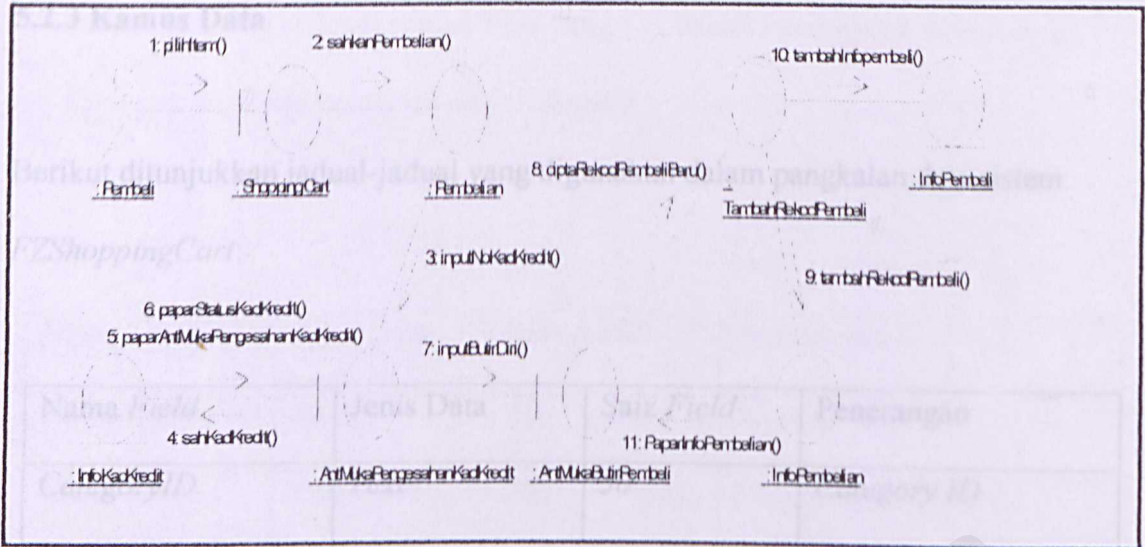
5.2.2.2 Rajah Kelas bagi Seksyen Pelanggan



Rajah 5.7 : Rajah Collaboration Cari Rekod Item



Rajah 5.8 : Rajah Collaboration Tambah Item Ke Dalam Cart



Rajah 5.9 : Rajah Collaboration Pembelian

Jadual 5.1: Jadual Item Categories

Jadual ini mengandungi semua kategori yang ada dalam katalog. Kunci primer bagi jadual ini adalah CategoryID.

Nama Field	Jenis Data	Saiz Field	Penerangan
CategoryID	Text	50	Identifikasi ID
ItemID	Text	50	Item ID
CategoryDescription	Text	50	Category Description
ItemName	Text	50	Item Name
ItemDescription	Memo	Memo	Item Description
ItemCost	Currency	Currency	Item Cost
ItemImage	Text	200	Item Image
ItemPromo	Text	50	Short description for the item

Jadual 5.2: Jadual Item Items

5.2.3 Kamus Data

Berikut ditunjukkan jadual-jadual yang digunakan dalam pangkalan data sistem FZShoppingCart:

Nama Field	Jenis Data	Saiz Field	Penerangan
CategoryID	Text	50	Category ID
CategoryName	Text	50	Category Name
CategoryDescription	Memo	Memo	Category Description

Jadual 5.1: Jadual tblCategories

Jadual ini mengandungi semua kategori yang ada dalam katalog. Kunci primer bagi jadual ini adalah CategoryID.

Nama Field	Jenis Data	Saiz Field	Penerangan
ManufacturerIDFK	Text	50	Manufacturer ID
ItemID	Text	50	Item ID
CategoryIDFK	Text	50	Category Description
ItemName	Text	50	Item Name
ItemDescription	Memo	Memo	Item Description
ItemCost	Currency	Currency	Item Cost
ItemImage	Text	200	Item Image
ItemPromo	Text	50	Short description for the item

Jadual 5.2: Jadual tblItems

Jadual ini mengandungi semua item yang ada dalam katalog dan kategorinya.

Kunci primer bagi jadual ini adalah *ItemID*.

Nama Field	Jenis Data	Saiz Field	Penerangan
<i>ManufacturerID</i>	<i>Text</i>	50	<i>Manufacturer ID</i>
<i>Name</i>	<i>Text</i>	50	<i>Manufacturer's Name</i>

Jadual 5.3: Jadual tblManufacturers

Jadual ini mengandungi semua pengeluaran yang membekalkan item. Kunci primer bagi jadual ini adalah *ManufacturerID*.

Nama Field	Jenis Data	Saiz Field	Penerangan
<i>CustomerIDFK</i>	<i>Text</i>	50	<i>Customer ID</i>
<i>OrderID</i>	<i>Text</i>	50	<i>OrderID</i>
<i>OrderDate</i>	<i>Date/Time</i>	<i>General Date</i>	<i>Date and time of order</i>
<i>Subtotal</i>	<i>Currency</i>	<i>Currency</i>	<i>Subtotal of items price</i>
<i>Tax</i>	<i>Currency</i>	<i>Currency</i>	<i>Tax for shipping, default to 0.0725</i>
<i>TotalCost</i>	<i>Currency</i>	<i>Currency</i>	<i>Totalcost of items ordered by customer</i>
<i>CardType</i>	<i>Text</i>	4	<i>Type of customer's credit card</i>
<i>Expires</i>	<i>Text</i>	30	<i>Credit card's expired date</i>
<i>CardNum</i>	<i>Text</i>	50	<i>Credit card number (do not save customer's credit card number)</i>

<i>FirstName</i>	<i>Text</i>	<i>50</i>	<i>Customer's first name</i>
<i>LastName</i>	<i>Text</i>	<i>50</i>	<i>Customer's last name</i>
<i>Address</i>	<i>Text</i>	<i>150</i>	<i>Customer's address</i>
<i>City</i>	<i>Text</i>	<i>50</i>	<i>Customer's city</i>
<i>State</i>	<i>Text</i>	<i>50</i>	<i>Customer's state</i>
<i>PostCode</i>	<i>Text</i>	<i>10</i>	<i>Customer's postcode</i>
<i>Phone</i>	<i>Text</i>	<i>50</i>	<i>Customer's contact number</i>
<i>Fax</i>	<i>Text</i>	<i>50</i>	<i>Customer's fax number</i>
<i>Email</i>	<i>Text</i>	<i>100</i>	<i>Customer's email</i>

Jadual 5.4: Jadual tblOrders

Jadual ini mengandungi maklumat tentang tempahan. Kunci primer bagi jadual ini adalah *OrderID*.

<i>Nama Field</i>	<i>Jenis Data</i>	<i>Saiz Field</i>	<i>Penerangan</i>
<i>OrderIDPK</i>	<i>Text</i>	<i>35</i>	<i>Order ID</i>
<i>ItemIDPK</i>	<i>Text</i>	<i>35</i>	<i>Item ID</i>
<i>Quantity</i>	<i>Number</i>	<i>Long Integer</i>	<i>Number of items ordered by customer</i>

Jadual 5.5: Jadual tblOrderDetails

Jadual ini mengandungi maklumat umum tentang tempahan. Kunci primer bagi jadual ini adalah kombinasi bagi *OrderIDPK* dan *ItemIDPK*.

<i>Nama Field</i>	<i>Jenis Data</i>	<i>Saiz Field</i>	<i>Penerangan</i>
<i>CustomerID</i>	<i>Text</i>	<i>35</i>	<i>Customer ID</i>
<i>FirstName</i>	<i>Text</i>	<i>50</i>	<i>Customer's first name</i>
<i>LastName</i>	<i>Text</i>	<i>50</i>	<i>Customer's last name</i>
<i>Address</i>	<i>Text</i>	<i>150</i>	<i>Customer's address</i>
<i>City</i>	<i>Text</i>	<i>50</i>	<i>Customer's city</i>
<i>State</i>	<i>Text</i>	<i>50</i>	<i>Customer's state</i>
<i>PostCode</i>	<i>Text</i>	<i>10</i>	<i>Customer's postcode</i>
<i>Phone</i>	<i>Text</i>	<i>50</i>	<i>Customer's contact number</i>
<i>Fax</i>	<i>Text</i>	<i>50</i>	<i>Customer's fax number</i>
<i>Email</i>	<i>Text</i>	<i>100</i>	<i>Customer's email</i>
<i>Username</i>	<i>Text</i>	<i>50</i>	<i>Customer's username</i>
<i>Password</i>	<i>Text</i>	<i>50</i>	<i>Customer's password</i>

Jadual 5.6: Jadual tblStoreCustomers

Jadual ini mengandungi maklumat tentang pelanggan. Kunci primer bagi jadual ini adalah *CustomerID*.

<i>Nama Field</i>	<i>Jenis Data</i>	<i>Saiz Field</i>	<i>Penerangan</i>
<i>AdministratorID</i>	<i>Auto Number</i>	<i>Long Integer</i>	<i>Administrator ID</i>
<i>CompanyName</i>	<i>Text</i>	<i>Integer</i>	<i>Company's Name</i>
<i>AdministratorName</i>	<i>Text</i>	<i>50</i>	<i>Administrator's Name</i>
<i>AdministratorUserName</i>	<i>Text</i>	<i>50</i>	<i>Administrator's UserName</i>
<i>AdministratorPassword</i>	<i>Text</i>	<i>50</i>	<i>Administrator's Password</i>

Jadual 5.7: Jadual tblStoreAdministrator

Jadual ini mengandungi maklumat tentang pentadbir sistem. Kunci primer bagi jadual ini adalah *AdministratorID*.

<i>Nama Field</i>	<i>Jenis Data</i>	<i>Saiz Field</i>	<i>Penerangan</i>
<i>ItemIDPK</i>	<i>Text</i>	<i>35</i>	<i>Item ID</i>
<i>CartIDPK</i>	<i>Text</i>	<i>35</i>	<i>Cart ID</i>
<i>Quantity</i>	<i>Number</i>	<i>Long Integer</i>	<i>Number of quantity items that user's want to order</i>

Jadual 5.8: Jadual tblCartItems

Jadual ini mengandungi maklumat tentang item yang ditempah. Kunci primer bagi jadual ini adalah *ItemIDPK* dan *CartIDPK*.

Nama <i>Field</i>	Jenis Data	Saiz <i>Field</i>	Penerangan
<i>ID</i>	<i>Number</i>	<i>Long integer</i>	<i>ID</i>
<i>Logo</i>	<i>Text</i>	200	<i>Logo</i>
<i>CompanyName</i>	<i>Text</i>	200	<i>Company's Name</i>

Jadual 5.9: Jadual tblImages

Jadual ini mengandungi maklumat tentang logo dan nama syarikat.



Rajah 5.10: Antaramuka Pengguna

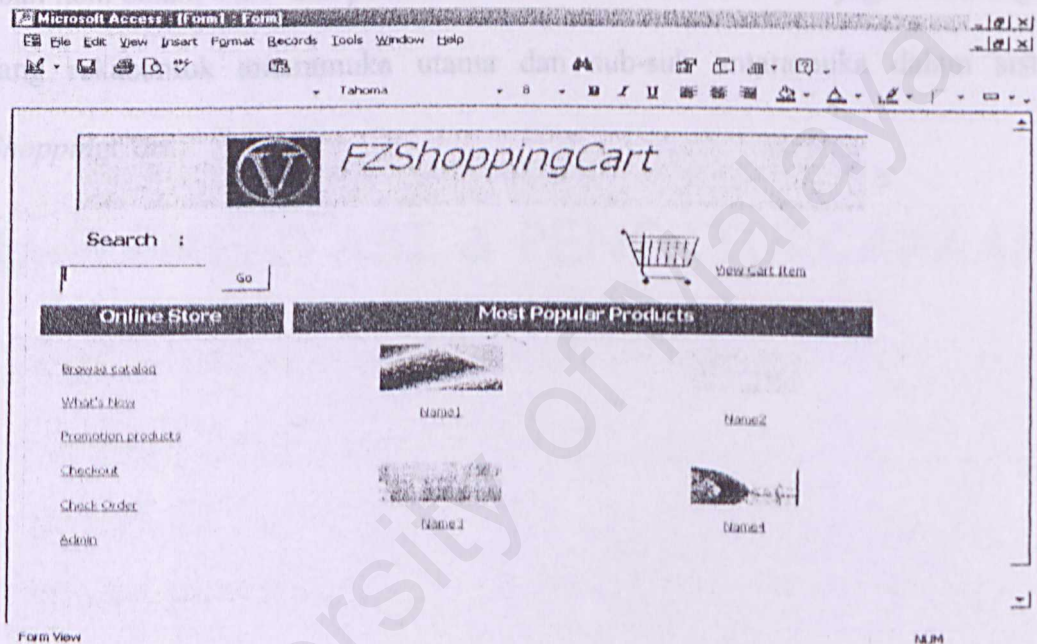
5.4 Jangkaan Projek

Ramai pembangun sistem yang akan membangunkan laman web E-dagang tertarik untuk menggunakan FZShoppingCart kerana ia lebih mudah untuk digunakan.

5.3 Rekabentuk Antaramuka

5.3.1 Antaramuka Utama

Rekabentuk antaramuka yang ditunjukkan di bawah adalah merupakan cadangan antaramuka utama bagi *FZShoppingCart* yang akan dibangunkan:



Rajah 5.10: Antaramuka Utama

5.4 Jangkaan Projek

Ramai pembangun sistem yang akan membangunkan laman web E-dagang tertarik untuk menggunakan *FZShoppingCart* kerana ianya mudah untuk digunakan.

5.5 Rumusan Bab 5

Bab ini menerangkan tentang rekabentuk bagi melaksanakan sistem *FZShoppingCart* menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) yang telah dipecahkan kepada rajah *Use Case*, rajah-rajah *Collaboration* iaitu rajah login, rajah tambah rekod item, rajah hapus rekod item, rajah ubah rekod item, rajah ubah ciri sistem, rajah cari item, tambah item dalam *Cart* dan pembelian serta kamus data. Bab ini juga menerangkan tentang rekabentuk antaramuka utama dan sub-sub antaramuka dalam sistem *FZShoppingCart*.

IMPLEMENTASI & PENGANTARAN
SISTEM

University of Malaysia

6.0 IMPLEMENTASI DAN PENGATURCARAAN SISTEM

6.1 Pengenalan

Fasa pengaturcaraan adalah fasa yang paling penting dalam pengaturcaraan selepas fasa rekabentuk. Fasa ini akan melibatkan pengaturcaraan yang akan mengikut kekangan dan had dalam pengaturcaraan. Fasa ini akan melibatkan pengaturcaraan tentang kaedah pengaturcaraan yang akan melibatkan pengaturcaraan sepanjang

IMPLEMENTASI & PENGATURCARAAN SISTEM

6.2 Perskitaran Pengaturcaraan

Perskitaran pengaturcaraan adalah fasa yang paling penting dalam pengaturcaraan dan perskitaran

6.2.1 Keperluan

Spesifikasi perisian yang akan melibatkan pengaturcaraan FZShoppingCart

- Sistem Pengaturcaraan (Windows / Linux / Mac OS)
- Pemproses (CPU) (Intel / AMD)
- 9.52 GB ruang (Hard Disk)
- 256 MB RAM
- Pelayan Web (Internet) (HTTP / HTTPS)

6.0 IMPLEMENTASI DAN PENGATURCARAAN SISTEM

6.1 Pengenalan

Fasa pengaturcaraan adalah fasa yang dilalui oleh sistem *FZShoppingCart* selepas fasa rekabentuk. Fasa ini akan meliputi pelaksanaan sistem *FZShoppingCart* mengikut kekangan dan had bahasa pengaturcaraan yang digunakan. Bab ini akan membincangkan tentang kaedah pengaturcaraan dan pelaksanaan yang digunakan sepanjang pembangunan sistem secara ringkas.

6.2 Persekitaran Pembangunan

Persekitaran pembangunan mengandungi keperluan perkakasan dan perisian:

6.2.1 Keperluan Perkakasan

Spesifikasi perkakasan yang digunakan dalam pembangunan *FZShoppingCart*:

- Sistem Pengoperasian Windows 2000 Professional
- Pemproses AMD K6 (tm) 3D
- 9.52 GB ruang cakera keras
- 256 MB SDRAM
- Pelayan Web Internet Information Server 5.0

6.2.2 Keperluan Perisian

Spesifikasi perisian yang digunakan dalam pembangunan *FZShoppingCart*:

- Macromedia ColdFusion MX
- Microsoft Access 2000
- Macromedia Dreamweaver MX
- Rational Rose 2000

6.2.3 Coldfusion dan Macromedia DreamweaverMX

Bahasa pengaturcaraan Coldfusion digunakan dengan menggunakan editor Macromedia DreamweaverMX. Fail-fail Coldfusion disimpan dengan sambungan “.cfm”. Penggunaan lebih lanjut tentang Macromedia DreamweaverMX dan Macromedia ColdfusionMX diterangkan dengan lebih lanjut dalam Bab 4.

6.3 Pengaturcaraan

Sistem *FZShoppingCart* dibangunkan dengan menggunakan Coldfusion menggunakan Macromedia DreamweaverMX sebagai editor skrip. Beberapa penekanan diberikan di dalam pembangunan sistem ini. Berikut adalah faktor-faktor yang diberikan penekanan di dalam fasa pengekodan:

i. Kebolehselenggaraan

ii. Kebolehpercayaan

iii. Kecekapan

iv. Piawaian kod

6.3.1 Kebolehselenggaraan

Kod program yang digunakan di dalam program sistem *FZShoppingCart* dipastikan agar mudah diselenggarakan. Ini dilakukan dengan membuat dokumentasi dalaman bagi menerangkan apakah yang dilakukan oleh kod. Dokumentasi dalaman atau komen aturcara dilakukan agar mudah bagi orang lain memahami apa yang dilakukan oleh kod program apabila membacanya. Pembangun sistem peruncitan atas talian juga boleh melihat sendiri kod-kod dan dapat memahaminya dengan mudah. Ini juga membolehkan pembaikan sistem dilakukan dengan mudah pada masa akan datang.

6.3.2 Kebolehpercayaan

Kod program diuji dengan data-data ujian dan dipastikan kod yang dibina adalah tepat. Ia sangat penting bagi memastikan hasil keputusan yang tepat diperolehi.

6.3.3 Kod Guna Semula

Beberapa kod guna semula digunakan dalam pembangunan sistem ini supaya kerja-kerja pembangunan dapat disingkatkan. Kod-kod (yang sama) yang perlu digunakan berulang kali dalam fail yang berbeza dapat dilakukan dengan hanya memanggil fail kod tersebut dengan menggunakan tag “<cfinclude>”. Maka, masa pembangunan sistem dapat dipercepatkan.

6.4 Metodologi

Kaedah yang digunakan untuk pengaturcaraan sistem *FZShoppingCart* adalah Kaedah Atas-Bawah di mana modul-modul yang berada di paras tertinggi iaitu modul yang lebih sukar dibina dahulu kemudian barulah diteruskan dengan modul-modul yang berada di paras bawah iaitu modul-modul yang lebih mudah. Dengan menggunakan kaedah ini, pengujian boleh dilakukan ke atas beberapa modul yang telah siap, sementara modul-modul lain masih dalam pembangunan.

6.5 Rumusan Bab 6

Bab ini menerangkan tentang fasa implementasi dan pengaturcaraan sistem di mana ia menyenaraikan perisian dan perkakasan yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem *FZShoppingCart* dan cara pengaturcaraan itu dilaksanakan dari segi kebolehselenggaraan, kebolehpercayaan, kod guna semula dan metodologi pengaturcaraan yang digunakan.

7.0 PENGUJIAN DAN PENILAIAN

7.1 Pengujian

Pengujian perisian merupakan elemen yang penting dalam pembangunan perisian untuk mengesan ralat yang wujud dalam sistem. Pengujian yang berjaya adalah pengujian yang dilakukan sehingga semua ralat yang dijumpai dalam setiap unit sistem dan dalam keseluruhan sistem diperbetulkan dan akhirnya nilai ralat sistem adalah sifar. Antara objektif pengujian adalah

PENGUJIAN & PENILAIAN

- Untuk mengenalpasti ralat yang terdapat di dalam sistem
- Untuk memperbaiki ralat yang terdapat di dalam sistem
- Untuk mendemonstrasi fungsi sistem agar ia berfungsi dengan betul serta memenuhi kehendak dan keperluan yang ditetapkan di dalam definisi dan spesifikasi sistem
- Untuk mengesan sistem yang dibina daripada ralat, kerosakan dan kegagalan

Perlu diingatkan, pengujian tidak boleh menunjukkan kecacatan sistem, tetapi ia hanya boleh mengesahkan ralat yang berlaku dalam perisian.

Semua sistem yang baru dibangunkan mestilah diuji kesahihannya, tidak terkecuali juga dengan *FZShoppingCart*. Pengujian perlu dilakukan secara berterusan sepanjang pembangunannya, bukannya hanya di akhir pembangunan sistem.

FZShoppingCart diuji dengan ciri-ciri yang disenaraikan di bawah:

7.0 PENGUJIAN DAN PENILAIAN

7.1 Pengujian

Pengujian perisian merupakan elemen yang penting dalam pembangunan perisian untuk mengesan ralat yang wujud dalam sistem. Pengujian yang berjaya adalah pengujian yang dilakukan sehingga semua ralat yang dijumpai dalam setiap unit sistem dan dalam keseluruhan sistem diperbetulkan dan akhirnya nilai ralat sistem adalah sifar. Antara objektif pengujian adalah:

- Untuk mengenalpasti ralat yang terdapat di dalam sistem
- Untuk memperbaiki ralat yang terdapat di dalam sistem
- Untuk mendemonstrasi fungsi sistem agar ianya berfungsi dengan betul serta memenuhi kehendak dan keperluan yang ditetapkan di dalam definisi dan spesifikasi sistem.
- Untuk mengelakkan sistem yang dibina daripada ralat, kerosakan dan kegagalan.

Perlu diingatkan; pengujian tidak boleh menunjukkan kecacatan sistem, tetapi ia hanya boleh menunjukkan ralat yang berlaku dalam perisian.

Semua sistem yang baru dibangunkan mestilah diuji keseluruhannya, tidak terkecuali juga dengan *FZShoppingCart*. Pengujian perlu dilakukan secara berterusan sepanjang pembangunannya, bukannya hanya di akhir pembinaan sistem.

FZShoppingCart diuji dengan ciri-ciri yang disebutkan di bawah:

FZShoppingCart diuji dengan ciri-ciri yang disebutkan di bawah:

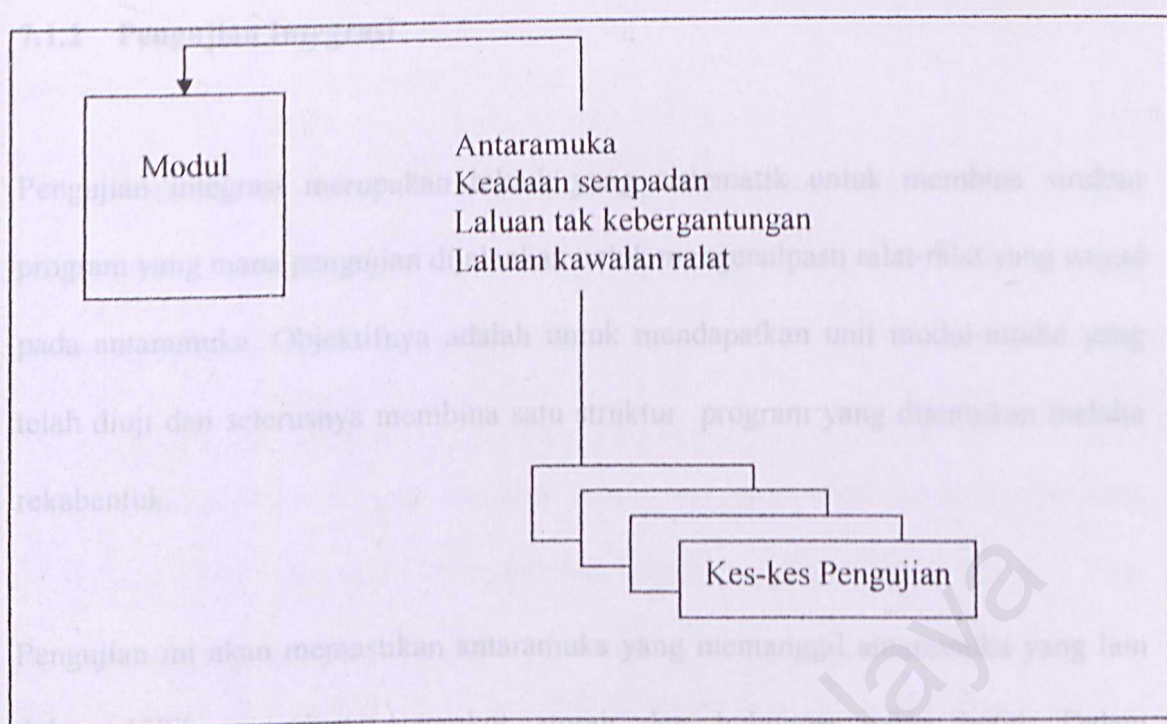
- Pengujian bermula dari tahap modul-modul dalam sistem dan kemudiannya diintegrasikan kepada keseluruhan sistem.
- Teknik-teknik pengujian yang digunakan adalah berbeza mengikut kesesuaian.

Proses pengujian yang diimplementasikan kepada sistem *FZShoppingCart* diterangkan seperti di bawah:

7.1.1 Pengujian Unit

Pengujian unit memfokuskan kepada usaha untuk mengesahkan rekabentuk unit terkecil dalam sistem iaitu modul. Bagi *FZShoppingCart*, laluan kawalan yang paling penting adalah untuk mengesan ralat yang wujud antara sempadan modul-modul.

Pengujian unit selalunya berasaskan pengujian kotak putih, dan langkah-langkahnya boleh dibuat secara selari untuk pelbagai modul-modul yang dibina. Pengujian unit ditunjukkan seperti dalam rajah 7.1.



Rajah 7.1: Pengujian Unit

Berikut merupakan ujian-ujian semasa menjalankan pengujian unit bagi sistem *FZShoppingCart*:

- Analisis nilai sempadan
- Laluan kawalan ralat
- Semua laluan program yang saling tidak bergantung dilaksanakan
- Memastikan struktur-struktur kawalan dilaksanakan dengan betul

7.1.2 Pengujian Integrasi

Pengujian integrasi merupakan teknik yang sistematis untuk membina struktur program yang mana pengujian dijalankan untuk mengenalpasti ralat-ralat yang wujud pada antaramuka. Objektifnya adalah untuk mendapatkan unit modul-modul yang telah diuji dan seterusnya membina satu struktur program yang ditentukan melalui rekabentuk.

Pengujian ini akan memastikan antaramuka yang memanggil antaramuka yang lain dalam *FZShoppingCart*, mengikut aturan dan hubungan yang betul. Dalam *FZShoppingCart*, strategi peningkatan integrasi, integrasi bawah-atas dan pendekatan pengujian regresi digunakan.

Program *FZShoppingCart* dibina dan diuji dalam segmen-segmen yang kecil di mana ralat-ralat adalah lebih mudah untuk dijumpai dan dibetulkan menjadikan antaramuka-antaramuka lebih mudah diuji sepenuhnya. Pendekatan bawah-atas bermula dari modul-modul yang berada di paras bawah dalam sistem dan kemudiannya diteruskan kepada modul-modul yang berada di paras yang lebih tinggi. Pengujian regresi pula merupakan satu lagi pendekatan peningkatan di mana beberapa subset ujian-ujian yang telah dilakukan diuji semula berulang kali bagi memastikan perubahan-perubahan yang dilakukan tidak memberi kesan ralat kepada subset-subset yang lain. Ia merupakan aktiviti yang memastikan perubahan-perubahan yang dilakukan tidak memberikan kelakuan sistem yang berbeza dari landasan sebenar atau berlakunya ralat-ralat tambahan.

7.1.3 Pengujian Pentahkikan

Di akhir ataupun di kemuncak proses pengujian, *FZShoppingCart* telah lengkap sebagai satu pakej, ralat-ralat antaramuka juga telah dijumpai dan diperbetulkan, maka seterusnya pengujian pentahkikan bermula.

Pentahkikan perisian dicapai menerusi suatu siri ujian-ujian kotak hitam yang dibuktikan dan disahkan berpandukan keperluan-keperluan sistem. Bagi *FZShoppingCart*, satu pelan pengujian dibina yang akan menguji sistem tersebut.

7.1.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah satu siri pengujian-pengujian yang berbeza yang penting bagi menggunakan sesuatu sistem berasaskan komputer. Bagi *FZShoppingCart*, tujuan utama pengujian ini adalah untuk memastikan kesemua elemen-elemen sistem dapat diintegrasikan dan menjalankan fungsi-fungsinya dengan betul.

7.1.5 Pengujian Kotak Putih

Pengujian kotak putih, ataupun digelar pengujian kotak kaca, merupakan satu kaedah membina kes pengujian yang digunakan untuk mengawal struktur kawalan bagi rekabentuk prosedur bagi menjanakan kes-kes ujian. Dengan menggunakan pendekatan pengujian kotak putih, kes-kes pengujian berikut dapat dijanakan:

- 7.1. • Memastikan semua laluan yang tidak bergantung dalam sesuatu modul sistem *FZShoppingCart* dapat diuji sekurang-kurangnya sekali.
- Menguji semua keputusan logikal dari segi BENAR atau SALAH dalam sistem *FZShoppingCart*.
- Memastikan semua gelung-gelung dilaksanakan dengan betul di sempadan-sempadannya dan antara sempadan operasi.
- 7.2. • Menguji struktur-struktur data dalaman bagi memastikan pengesahannya.

7.1.6 Pengujian Kotak Hitam

Pengujian kotak hitam memfokuskan kepada keperluan-keperluan fungsian perisian. Pengujian kotak hitam membolehkan jurutera perisian mendapatkan set-set keadaan-keadaan input yang menepati keseluruhan keperluan fungsian bagi *FZShoppingCart*. Pengujian kotak hitam bukanlah satu alternatif kepada pengujian kotak putih. Malahan ia merupakan kaedah lengkap yang mengesan pelbagai ralat yang berbeza dari kaedah pengujian kotak putih.

Pengujian kotak hitam boleh mencari ralat-ralat yang mempunyai ciri seperti di bawah:

- Fungsian-fungsian yang tidak betul ataupun yang tertinggal
- Ralat-ralat antaramuka
- Ralat-ralat dalam struktur-struktur data atau capaian asas data luaran
- Ralat-ralat prestasi
- Ralat-ralat permulaan dan pengakhiran sistem

7.1.7 Pengujian Pangkalan Data

Ketepatan dan integriti bagi data yang disimpan oleh pelayan diuji. Perpindahan data yang dihantar dalam sistem *FZShoppingCart* diuji bagi memastikan data disimpan, dikemaskini dan diterima.

7.2 Penilaian

Sepanjang pembangunan perisian, pelbagai masalah dijumpai dan kebanyakannya dapat diselesaikan dengan baik sebelum sesuatu sistem itu diserahkan kepada pengguna. Penilaian ke atas sistem adalah penting untuk mengenalpasti kekuatan, kekangan dan cadangan untuk pembaikan sistem tersebut pada masa akan datang.

7.2.1 Masalah dan Penyelesaian

Beberapa masalah telah dihadapi semasa membangunkan sistem *FZShoppingCart* ini termasuklah:

7.2.1.1 Pemilihan Peralatan Pembangunan dan Bahasa Pengaturcaraan

Aplikasi pengaturcaraan berasaskan web adalah satu daripada teknologi terbaru yang banyak digunakan pada era ini. Terdapat banyak teknologi pembangunan dan alatan yang baru digunakan untuk membangunkan aplikasi pengaturcaraan berasaskan web contohnya Lotus Notes, Microsoft Visual Basic, Active Server Pages, Macromedia Coldfusion dan sebagainya.

Beberapa perbincangan berkenaannya telah dilakukan bersama rakan-rakan dan penyelia projek bagi merumuskan peralatan dan bahasa pengaturcaraan yang sesuai untuk digunakan. Selain itu, kemudahan internet juga digunakan dengan sebaik mungkin untuk mencari suatu rumusan yang tepat dalam pemilihan peralatan pembangunan dan bahasa pengaturcaraan.

7.2.1.2 Masa Pembangunan yang Terhad

Masa yang diperuntukkan bagi menyiapkan projek ini adalah terhad. Maka, pembahagian masa untuk menyiapkan sesuatu tugas dalam sistem adalah amat penting bagi menyiapkan sistem pada masa yang ditetapkan.

Masalah juga berlaku apabila beberapa kali tarikh penghantaran sistem berubah. Ketenangan dan kecekapan adalah amat penting untuk mengatasi masalah ini kerana tarikh penghantaran sistem selalu diubah kepada tarikh yang lebih cepat dari jangkaan. Usaha keras juga perlu dilaksanakan untuk menyiapkan sistem dan menjadikan sistem sedia ada apabila diperlukan.

7.2.1.3 Kurang Pengetahuan dan Pengalaman

Masalah juga berlaku semasa menggunakan perisian Macromedia DreamweaverMX dan Macromedia ColdfusionMX kerana ia merupakan pengalaman buat pertama kali. Banyak masa yang digunakan untuk mempelajari dan menggunakan perisian-perisian tersebut.

Masalah ini dapat diatasi dengan mempelajari sendiri perisian tersebut berpandukan *Help*, membeli buku yang berkaitan dan mendapatkan bantuan dari rakan yang berpengalaman menggunakan perisian-perisian tersebut.

7.2.1.4 Kekurangan Sumber Kewangan

Tidak dinafikan bahawa sumber kewangan menjadi satu faktor terpenting dalam menentukan samada sistem dapat dibangunkan dengan cepat dan sempurna. Sumber kewangan adalah perlu untuk membeli bahan rujukan dan peralatan komputer.

Bahan rujukan perlu dibeli kerana Perpustakaan Utama Universiti Malaya tidak mempunyai koleksi buku seperti yang diperlukan.

Masalah ini diatasi dengan menggunakan wang pinjaman kewangan dari kerajaan walaupun agak lambat. Keluarga juga turut membiayai bagi membantu dalam menyelesaikan masalah kewangan tersebut.

7.3 Kekuatan Sistem

7.3.1 Ciri Keselamatan

Isu keselamatan adalah amat perlu dititikberatkan bagi mengelakkan capaian yang tidak sah terhadap sistem. Ini dilaksanakan melalui prosedur *login* sebelum pengguna dapat capaian ke dalam sistem. Ciri keselamatan yang dimaksudkan ialah pembeli dan pentadbir perlu memasukkan *username* dan kata laluan. Dalam sistem

FZShoppingCart, terdapat dua bahagian pelaksanaan sistem yang mempunyai ciri keselamatan iaitu bahagian capaian pentadbir dan bahagian capaian pembeli yang pernah membeli-belah sebelum ini.

7.3.2 Senang Digunakan

Sistem *FZShoppingCart* yang dibina senang difahami dan digunakan. Penggunaan kata-kata yang mudah membolehkan pengguna sistem cepat memahami segala fungsian sistem.

7.3.3 Kebolehan Capaian Pangkalan Data Secara Dinamik

Kebanyakan maklumat yang dipaparkan dalam laman web adalah statik. Walaubagaimanapun, bagi sistem *FZShoppingCart* ini, data yang perlu dipaparkan boleh diurus dan disman dalam pangkalan data melalui borang-borang yang disediakan. Manipulasi data boleh dilakukan dengan mudah dan efisien.

7.3.4 Antaramuka yang Mudah Difahami

Antaramuka yang dibina adalah mudah difahami supaya pembangun sistem peruncitan atas talian mudah menggunakannya, seterusnya menjimatkan masa mereka. Selain itu, mesej ralat juga dijanakan oleh sistem jika terdapat input yang salah daripada pelanggan.

7.4 Kekangan Sistem

Oleh kerana masa untuk menyiapkan sistem *FZShoppingCart* ini agak terhad, terdapat beberapa kekangan sistem yang wujud. Kekangan yang dimaksudkan adalah:

7.4.1 Interaksi Antara Penjual-Pelanggan

Sistem *FZShoppingCart* ini tidak membenarkan interaksi antara pelanggan dan pentadbir. Hanya alamat e-mel pelanggan sahaja disimpan oleh pentadbir. Kekangan mungkin wujud apabila pelanggan ingin membuat pertanyaan tentang tempahan mereka ataupun apa-apa yang berkaitan dengan jualan dan pembelian.

7.4.2 Cetak Laporan

FZShoppingCart tidak membekalkan kemudahan untuk pentadbir mencetak apa-apa data atau maklumat yang disimpan seperti data pengguna, item ataupun tempahan.

7.4.3 Nilai Cukai

Nilai cukai telah ditetapkan kepada "0.0725" daripada jumlah harga untuk setiap tempahan dalam sistem *FZShoppingCart* ini. Kebiasaannya, di dalam sistem peruncitan atas talian yang sebenar, nilai cukai adalah berbaza mengikut jarak kawasan tempat tinggal pelanggan dengan pembekal.

7.4.4 Pembayaran

Pembayaran untuk sistem ini adalah dengan hanya menggunakan kad kredit sahaja. Sistem ini hanya menunjukkan simulasi di mana pelanggan akan memasukkan nombor kad kredit mereka dan mengetahui samada mereka berjaya membuat tempahan atau tidak. Nombor-nombor ini tidak akan disimpan di dalam pangkalan data sistem.

Sistem ini boleh dipertingkatkan dengan mempelbagaikan kaedah pembayaran dan Beberapa nombor kad kredit telah ditetapkan dan jika pelanggan menginput nombor kad kredit yang salah, maka mesej ralat akan dipaparkan mengatakan nombor kad kredit mereka tidak sah. Bagi sistem sebenar, penjual akan berurusan dengan pihak bank untuk memeriksa samada nombor kad kredit pelanggan tersebut adalah sah atau tidak.

7.5 Cadangan Pembaikan Sistem Pada Masa Akan datang

7.5.1 Ruangan Pelanggan-Pentadbir (*Frequently Asked Question – FAQ*)

Sistem ini boleh dipertingkatkan dengan mengadakan ruangan interaksi antara pelanggan dan penjual. Soalan-soalan yang biasa ditanya dipaparkan kepada pelanggan dan pelanggan juga boleh menanyakan soalan-soalan yang baru kepada penjual.

7.5.2 Kemudahan Mencetak Maklumat

Sebaiknya pentadbir boleh mencetak maklumat dan data yang disimpan tentang pelanggan, tempahan dan item-item.

7.5.3 Kaedah Pembayaran

Sistem ini boleh dipertingkatkan dengan mempelbagaikan kaedah pembayaran dan berhubung dengan pihak bank untuk menjadikan sistem ini sebagai sistem sebenar.

7.6 Rumusan Bab 7

Bab ini menerangkan tentang pengujian yang dijalankan ke atas sistem *FZShoppingCart* dan penilaian sistem, masalah yang dihadapi dan penyelesaiannya. Kekuatan dan kekangan sistem turut diterangkan beserta dengan cadangan pembaikan sistem pada masa akan datang.

8.0 KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, *FZShoppingCart* telah mencapai objektifnya seperti yang telah diterangkan semasa fasa analisis dan telah memenuhi semua keperluan fungsian dan keperluan bukan fungsian. *FZShoppingCart* dilihat sebagai sistem yang mudah difahami dan boleh digunakan oleh jenis jualan atas talian yang berbeza (boleh guna semula).

Dengan adanya *FZShoppingCart* ini, masa pembangunan sistem perniagaan atas talian dapat disingkatkan, pembangun sistem dapat menyelenggaraakan sistem dengan mudah tanpa perlu melihat kod html. Sebaliknya mereka hanya perlu mengisi borang-borang yang telah disediakan.

Pada masa akan datang, *FZShoppingCart* boleh dipertingkatkan dengan mengatasi kekangan-kekangan yang wujud dalam sistem yang ada sekarang supaya sistem dapat digunakan dengan lebih efisien lagi.

Sepanjang membangunkan projek ini, banyak pengetahuan dan pengalaman baru ditimba. Pengetahuan utama yang didapati daripada projek ini adalah mempelajari teknologi bahasa pengaturcaraan yang baru. Manakala pengalaman membuat projek perisian daripada mula hingga akhir merupakan pengalaman baru yang berharga. Di sinilah pentingnya pembahagian dan pengurusan masa dengan baik supaya tugas-tugas untuk subjek lain tidak terabai.

Berikut merupakan beberapa cadangan yang boleh diketengahkan kepada pihak atasan bagi melicinkan lagi pelajar membangunkan projek tahap akhir:

- Menyediakan lebih banyak buku-buku berkaitan dengan bidang pengkomputeran dan pengaturcaraan terkini di Perpustakaan Utama Universiti Malaya. Jika dilihat pada masa sekarang, buku-buku atau majalah berkaitan komputer agak terhad dan sesetengahnya agak uzur.
- Menambah bilangan komputer untuk kegunaan pelajar yang membuat latihan ilmiah di Fakulti Sains Komputer & Teknologi Maklumat, Universiti Malaya. Ini adalah kerana pada masa sekarang, para pelajar terpaksa berkongsi sehingga 5 orang untuk satu komputer dan ini agak menyukarkan tambahan setiap pelajar perlu mengejar masa untuk menyiapkan projek mereka.

APENDIKS A

Bab1: Pengenalan

FZShoppingCart dibuat bagi membantu mengurangkan masa pembangunan sistem peruncitan atas talian. Pembangun sistem E-dagang boleh terus menggunakan *FZShoppingCart* di dalam pembangunan sistem perniagaan mereka ataupun membuat pengubahsuaian yang bersesuaian dengan sistem mereka.

Pembangun sistem tidak perlu lagi membina komponen "shopping cart" yang baru bermula dari awal. Dengan adanya komponen "shopping cart" yang sudah siap dan boleh digunakan secara terus, pembangunan sistem E-dagang boleh dipercepatkan. Seterusnya ia dapat mengurangkan kos pembinaan sistem.

Sistem ini mudah untuk digunakan dan semua fungsi dalam sistem ini boleh dicapai dengan mengklik pada pautan-pautan yang disediakan. Manual ini merupakan panduan yang akan menerangkan tentang bagaimana menggunakan sistem *FZShoppingCart*.

MANUAL PENGGUNA

Bab1: Pengenalan

FZShoppingCart dibina bagi membantu mengurangkan masa pembangunan sistem peruncitan atas talian. Pembangun sistem E-dagang boleh terus menggunakan *FZShoppingCart* di dalam pembangunan sistem perniagaan mereka ataupun membuat pengubahsuaian yang bersesuaian dengan sistem mereka.

Pembangun sistem tidak perlu lagi membina komponen “shopping cart” yang baru bermula dari awal. Dengan adanya komponen “shopping cart” yang sudah siap dan boleh digunakan semula, tempoh masa yang diperlukan untuk membangunkan sistem E-dagang boleh dipercepatkan. Seterusnya ia dapat mengurangkan kos pembinaan sistem.

Sistem ini mudah untuk digunakan dan semua fungsian dalam sistem ini boleh dicapai dengan mengklik pada pautan-pautan yang disediakan. Manual ini merupakan panduan yang akan menerangkan tentang bagaimana menggunakan sistem *FZShoppingCart*.

1.1 Keperluan Perkakasan

Keperluan perkakasan minimum untuk menggunakan sistem *FZShoppingCart* adalah seperti berikut:

Bab1: Pengenalan

- Sistem Pengoperasian Windows 2000 Professional
- Pemproses AMD K6 (tm) 3D, Pentium
- 250MB ruang cakera keras
- 128MB (256 MB SDRAM dicadangkan)
- Pelayan Web Microsoft Internet Information Server 4.0, 5.X

1.2 Keperluan Perisian

Bab3: Bahagian Pentadbir

Bab ini menerangkan tentang aktiviti-aktiviti yang boleh dilakukan oleh pentadbir yang berkekuatan secara terperinci.

Keperluan perisian bagi sistem *FZShoppingCart* adalah seperti berikut:

- Macromedia ColdFusion MX
- Microsoft Access 2000
- Macromedia Dreamweaver MX atau pengedit web yang lain (Macromedia ColdFusion Studio, pengedit HTML, Windows Notepad, Macromedia HomeSite+)

1.3 Rumusan Manual Pengguna

Manual ini terbahagi kepada 4 bahagian seperti berikut:

Bab1: Pengenalan

Menerangkan secara ringkas tentang sistem *FZShoppingCart*. Menyenaraikan juga keperluan perkakasan dan perisian.

Bab2: Permulaan Menggunakan *FZShoppingCart*

Bab ini menerangkan tentang panduan bagaimana menggunakan sistem *FZShoppingCart*.

Bab3: Bahagian Pentadbir

Bab ini menerangkan tentang aktiviti-aktiviti yang boleh dilakukan oleh pentadbir yang berautoriti secara terperinci.

Bab4: Bahagian Pelanggan

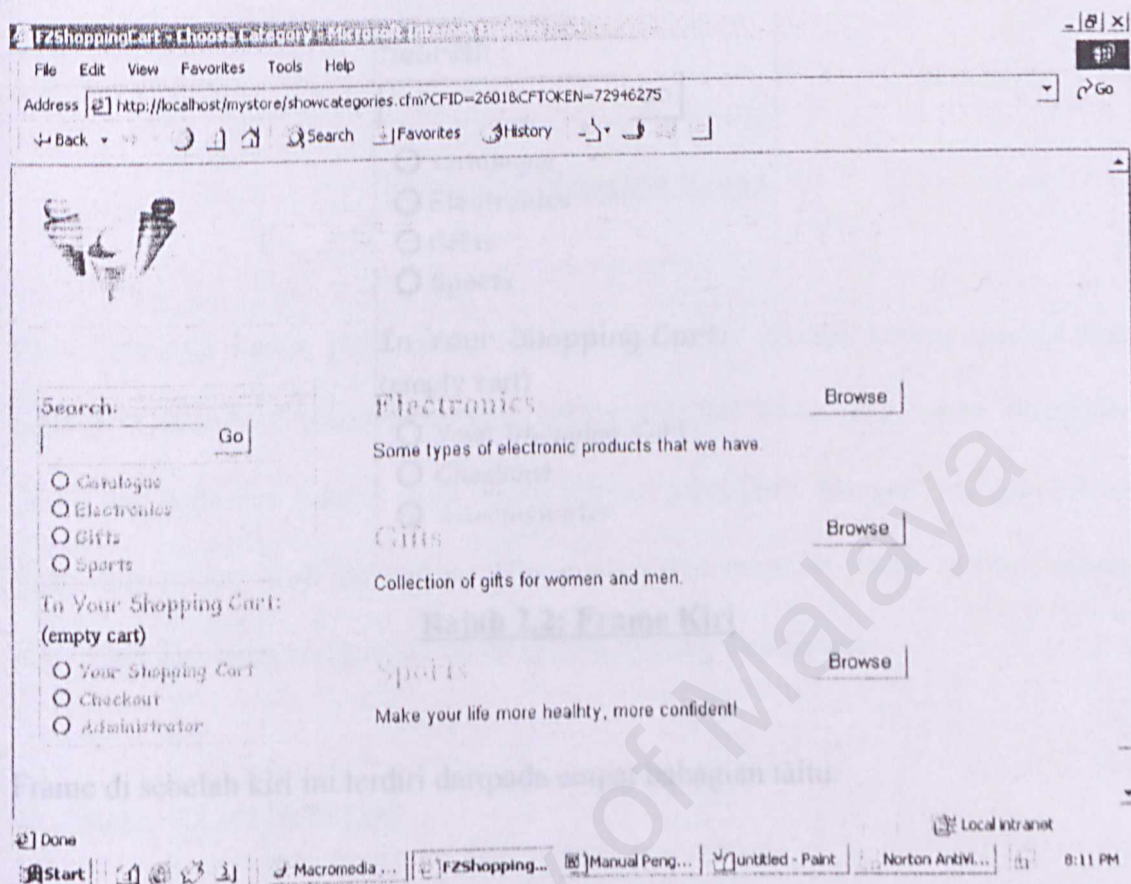
Bab ini menerangkan tentang aktiviti-aktiviti yang boleh dilakukan oleh pelanggan secara terperinci.

Bab2: Permulaan Menggunakan *FZShoppingCart*

Sebelum anda dapat menggunakan sistem *FZShoppingCart*, beberapa perkara perlu anda lakukan terlebih dahulu iaitu:

1. Pastikan anda telah install kesemua perisian yang diperlukan dan komputer anda mempunyai keperluan perkakasan dan perisian seperti yang telah disenaraikan di dalam Bab1 manual pengguna ini.
2. Simpankan folder "MyStore" ke dalam C:\ > Inetpub > wwwroot.
3. Buka fail 'Administrator' di dalam Macromedia FlashMX yang anda telah install. Masukkan katalaluan bagi 'Coldfusion Administrator' dan tekan login.
4. Di bahagian *frame* sebelah kiri terdapat senarai beberapa pautan mengikut kategori. Di bawah kategori 'Data & Servis', klik pada 'Datasources'.
5. Di dalam ruangan 'Add New Datasource', taipkan "source" dalam kotak teks 'Datasource Name' dan pilih Microsoft Access daripada kotak senarai 'Driver'. Tekan butang 'Add'.
6. Klik butang 'Browse Server' di hujung kotak 'Database File' dan pilih C:\ > Inetpub > wwwroot > MyStore > db > database.mdb. Klik butang 'Apply'.
7. Tutup fail 'Coldfusion Administrator'.
8. Klik pada ikon 'Internet Explorer' dan taipkan alamat laman web *FZShoppingCart* di dalam kotak kombo untuk mencapai laman *FZShoppingCart*. Alamat URL bagi *FZShoppingCart* adalah <http://localhost/mystore> atau <http://127.0.0.1/mystore>.

Skrin muka utama bagi *FZShoppingCart* akan dipaparkan seperti berikut:



Rajah 2.1: Skrin Muka Utama

Skrin ini mempunyai tiga bahagian iaitu *frame* di bahagian atas, *frame* bahagian kiri dan *frame* bahagian kanan:

- 1) *Frame* atas: Paparan logo syarikat iaitu "FZShoppingCart".
- 2) *Frame* kiri: Dibahagikan kepada empat bahagian utama.
- 3) *Frame* kanan: Paparan yang akan menyenaraikan nama kategori barangan bersama-sama dengan penerangan mengenainya.

Berikut merupakan penerangan tentang frame di sebelah kiri skrin:

The screenshot shows a web interface with a search bar and a list of categories. The search bar is labeled "Search:" and has a "Go" button next to it. Below the search bar, there is a list of categories: "Catalogue", "Electronics", "Gifts", and "Sports". Each category is preceded by a radio button. The "Catalogue" category is selected.

Rajah 2.2: Frame Kiri

Frame di sebelah kiri ini terdiri daripada empat bahagian iaitu:

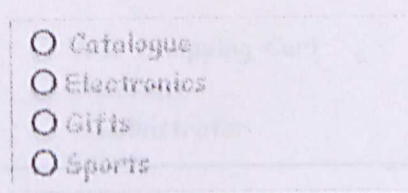
1) Modul Pencarian

The screenshot shows a web interface with a search bar. The search bar is labeled "Search:" and has a "Go" button next to it.

Rajah 2.3: Bahagian Pertama

Bahagian pertama menunjukkan modul pencarian yang ditunjukkan melalui "Search". Pelanggan boleh menggunakan modul ini untuk mencari item-item yang mereka kehendaki dengan lebih cepat. Pelanggan perlu memasukkan *keyword* nama barang ataupun nama pengeluar barangan dan menekan butang "Go". Hasil daripada pencarian akan dipaparkan di sebelah kanan skrin.

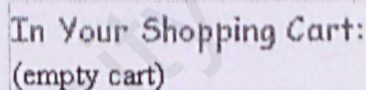
2) Pautan ke Jenis Kategori



Rajah 2.4: Bahagian Kedua

Pada bahagian kedua pula menyenaraikan beberapa pilihan butang pautan iaitu butang “Catalogue” (menyenaraikan semua kategori yang ada dalam pangkalan data), dan beberapa butang yang menunjukkan jenis-jenis kategori mengikut input yang dimasukkan oleh pentadbir. Pelanggan boleh memilih untuk melihat senarai item mengikut kategori dengan memilih butang yang disediakan.

3) Shopping Cart Pelanggan

A screenshot of a web interface showing the text “In Your Shopping Cart: (empty cart)”. The text is displayed in a rectangular box with a thin border.

Rajah 2.5: Bahagian Ketiga

Bahagian ketiga pula menunjukkan nilai unit item bersama dengan jumlah harganya seperti yang dipilih oleh pelanggan. “(empty cart)” akan dipaparkan jika pelanggan belum memilih apa-apa item.

4) Pautan ke Paparan-paparan

- ☐ Your Shopping Cart
- ☐ Checkout
- ☐ Administrator

Rajah 2.6: Bahagian Keempat

Seterusnya pada bahagian yang terakhir pula menunjukkan beberapa pilihan pautan ke paparan-paparan tertentu iaitu:

- i. “Your Shopping Cart” - Pautan ke *shopping cart* pelanggan.
- ii. “Checkout” – Pautan ke modul pembayaran. Pelanggan yang telah bercadang ingin membuat pembelian ke atas item-item boleh mengklik butang ini.
- iii. “Administrator” – Pautan ke bahagian pentadbir. Hanya pentadbir yang berautoriti sahaja boleh memasuki bahagian ini.

Rajah 3.1 Skrin Login Pentadbir

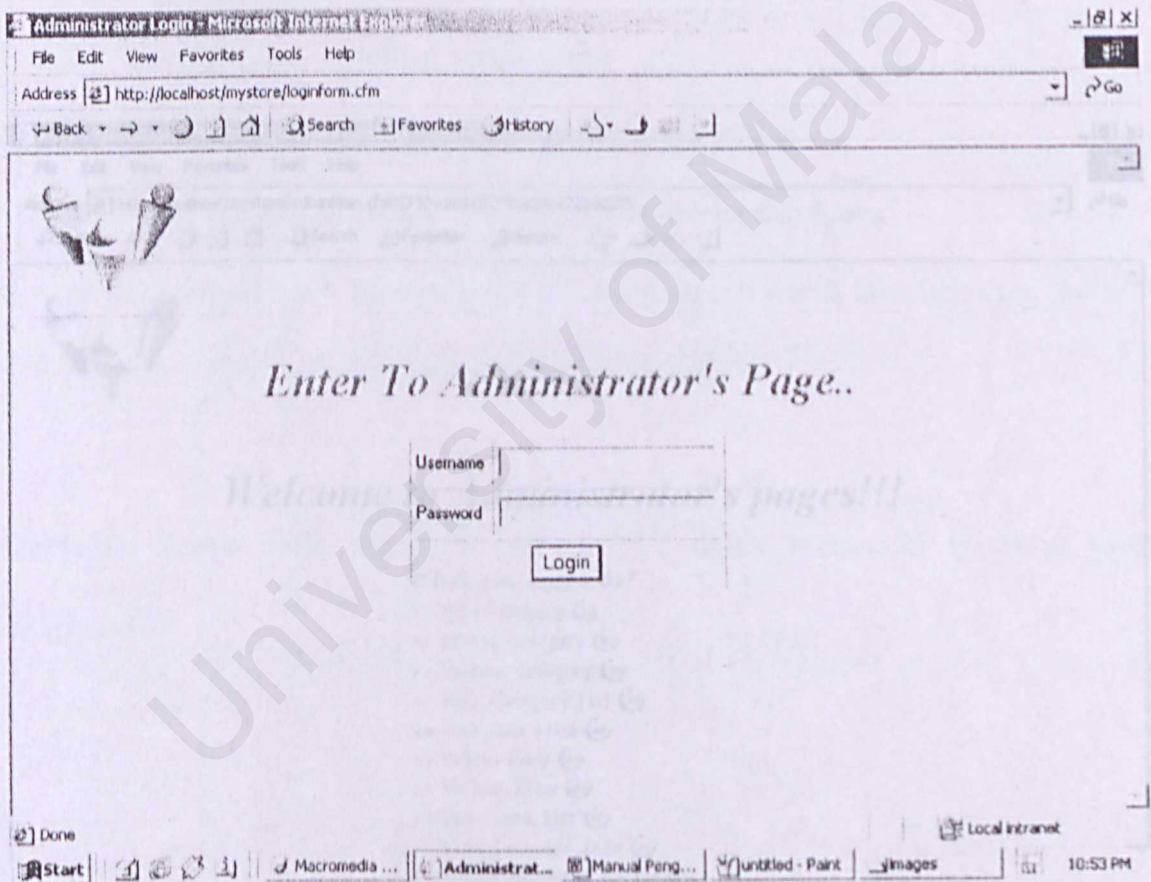
2. Masukkan *Username* dan *Password* ke dalam kotak teks yang disediakan.

Bab3: Bahagian Pentadbir

Untuk memasuki bahagian pentadbir:

1. Klik pada butang “Administrator” pada bahagian keempat *frame* kiri. (Sila rujuk Rajah 2.6).

Skrin login bahagian pentadbir seperti di bawah akan dipaparkan:



Rajah 3.1 Skrin Login Pentadbir

2. Masukkan *Username* dan *Password* ke dalam kotak teks yang disediakan.

Nota: Buat masa ini, *Username* dan *Password* yang diberikan adalah sama iaitu "Admin". (Anda boleh menukarnya atau menambah bilangan pentadbir sistem dengan memasukkan data ke dalam 'tblStoreAdministrator' dalam pangkalan data.)

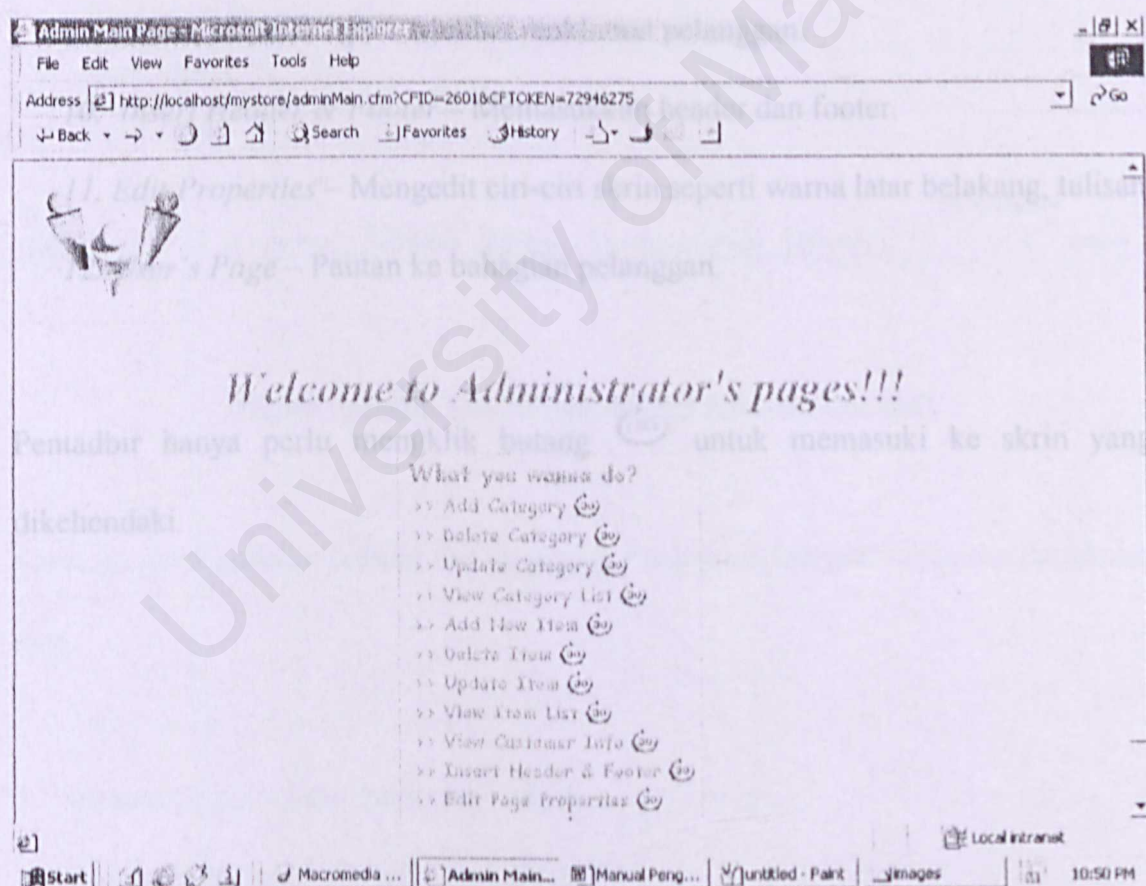
2. *Delete Category* – Buang jenis kategori daripada pangkalan data.

3. Klik pada butang "Login". Hanya pentadbir yang berautoriti sahaja yang berjaya memasuki bahagian ini.

5. *Add New Item* – Menambah item baru ke dalam pangkalan data.

Satu skrin baru akan dipaparkan dan mengandungi senarai aktiviti yang boleh dilakukan oleh pentadbir sistem.


8. *View Item List* – Melihat senarai item.



Rajah 3.2: Skrin Muka Utama Bahagian Pentadbir

Berikut merupakan aktiviti-aktiviti yang boleh dilakukan oleh pentadbir sistem:

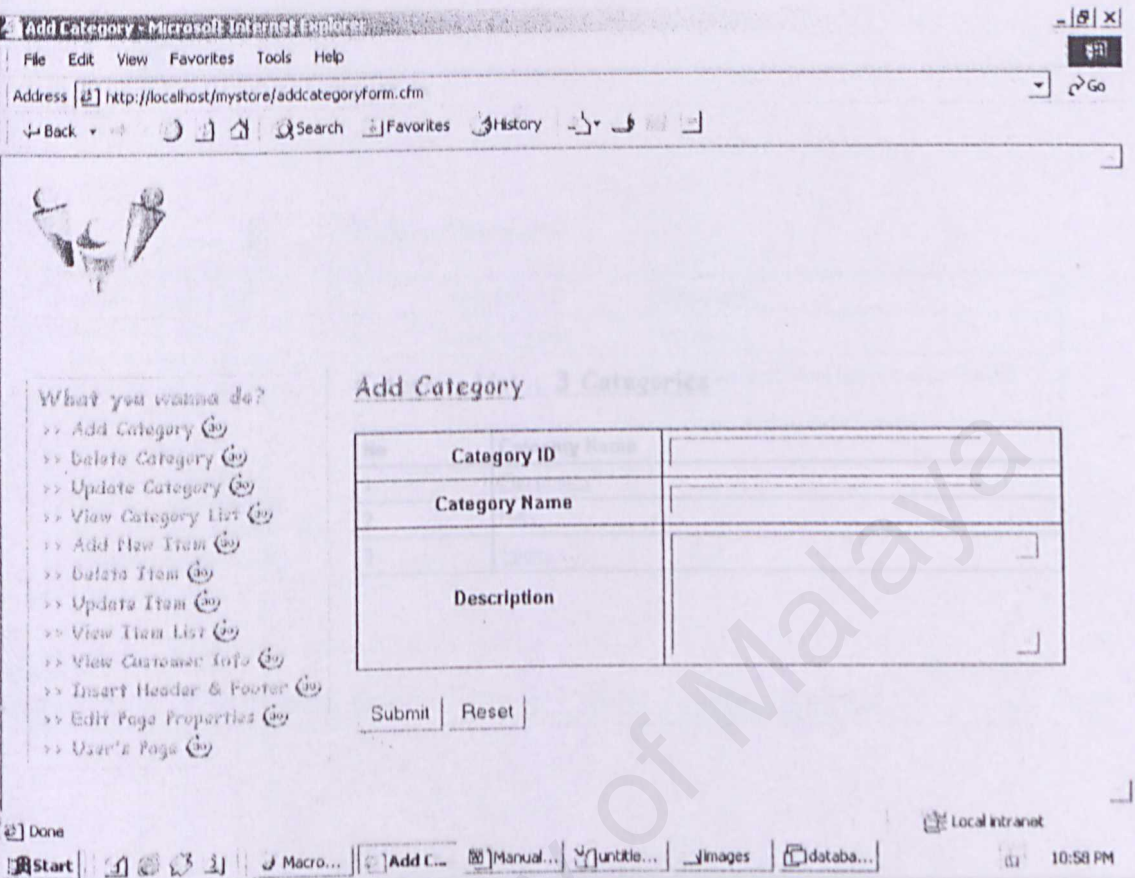
1. *Add Category* – Tambah atau masuk jenis kategori ke dalam pangkalan data.
2. *Delete Category* – Buang jenis kategori daripada pangkalan data.
3. *Update Category* – Kemaskini jenis kategori yang sedia ada.
4. *View Category List* – Melihat senarai jenis kategori.
5. *Add New Item* – Manambah item baru ke dalam pangkalan data.
6. *Delete Item* – Membuang item daripada pangkalan data.
7. *Update Item* – Mengemaskini butir mengenai item yang sedia ada.
8. *View Item List* – Melihat senarai item.
9. *View Customer Info* – Melihat maklumat pelanggan.
10. *Insert Header & Footer* – Memasukkan header dan footer.
11. *Edit Properties* – Mengedit ciri-ciri skrin seperti warna latar belakang, tulisan
12. *User's Page* – Pautan ke bahagian pelanggan.

Pentadbir hanya perlu mengklik butang  untuk memasuki ke skrin yang dikehendaki.

Skrin ini membolehkan butang untuk menambah atau menambah jenis kategori ke dalam pangkalan data.

1. Masukkan butir-butir yang diperlukan.
2. Klik pada butang 'submit'.

1) Add CategoryList

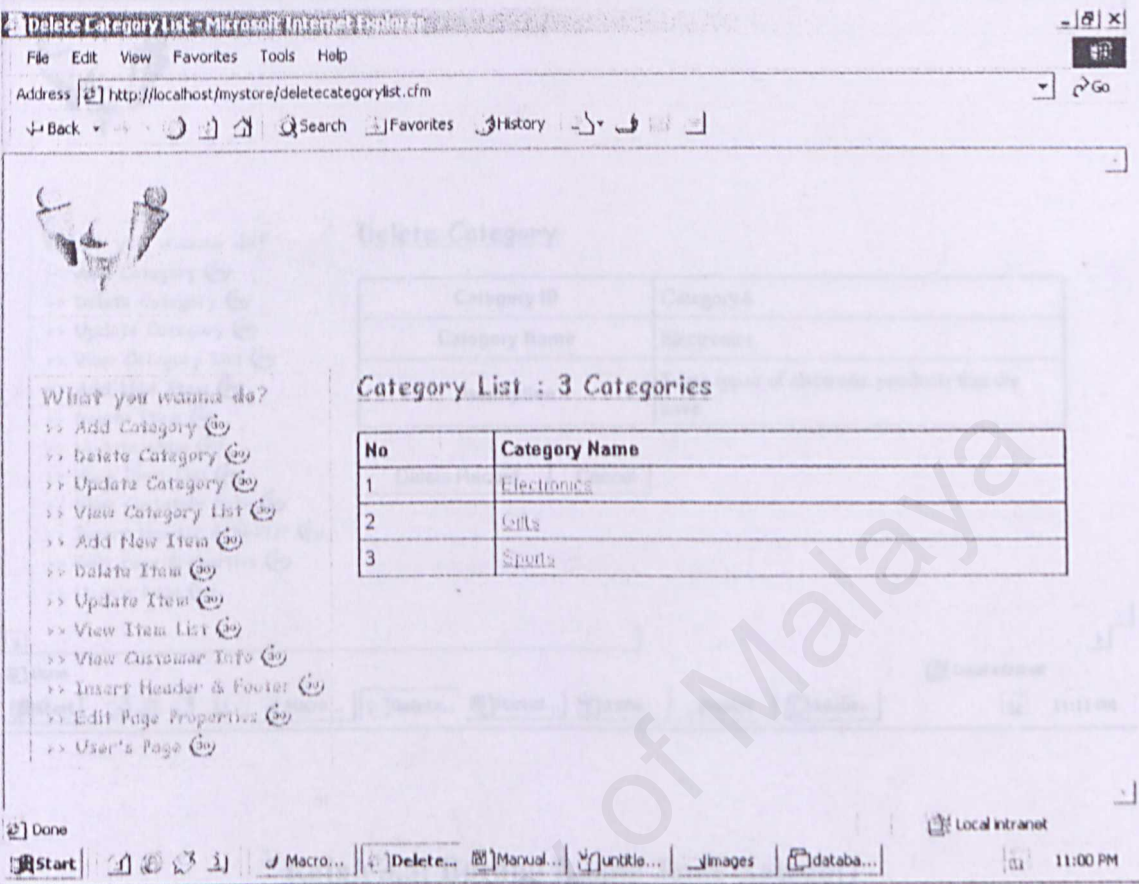


Rajah 3.3: Borang Masuk atau Tambah Kategori

Skrin ini menunjukkan borang masuk atau tambah jenis kategori ke dalam pangkalan data.

1. Klik pada kategori yang hendak ditambah.
1. Masukkan butir-butir yang diperlukan.
2. Klik pada butang 'submit'.
3. Klik pada butang 'Delete Record' untuk buang jenis kategori atau butang 'Cancel' untuk batal buang jenis kategori.

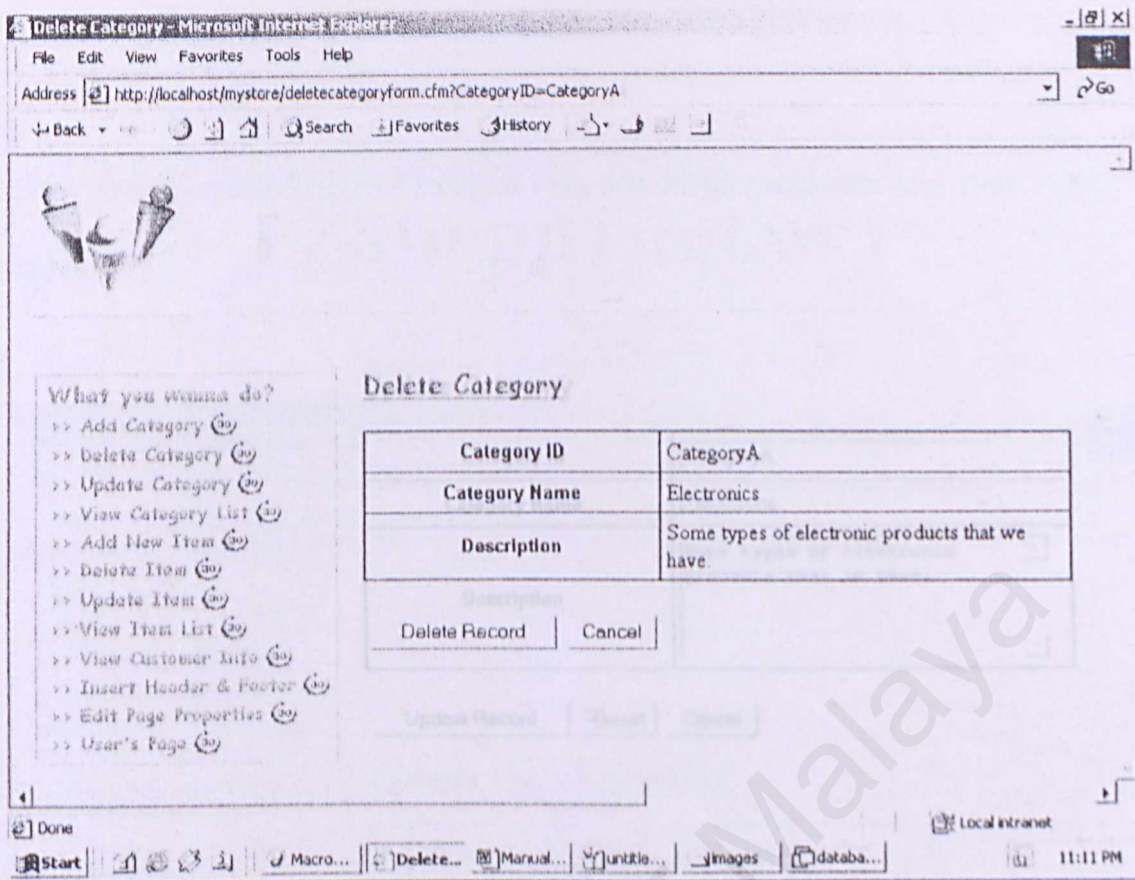
2) Delete Category



Rajah 3.4: Senarai Jenis Kategori

Skrin ini menunjukkan senarai jenis kategori yang ada dalam pangkalan data.

1. Klik pada kategori yang hendak dibuang.
2. Skrin yang menunjukkan borang buang jenis kategori dipaparkan. (Sila rujuk **rajah 3.5**).
3. Klik pada butang 'Delete Record' untuk buang jenis kategori atau butang 'Cancel' untuk batal buang jenis kategori.



Rajah 3.5: Borang Buang Jenis Kategori

3) Update Category

Skrin akan memaparkan senarai jenis kategori yang ada dalam pangkalan data. (Sila rujuk rajah 3.4).

1. Klik pada kategori yang hendak dikemaskini.
2. Skrin yang menunjukkan borang kemaskini jenis kategori dipaparkan. (Sila rujuk rajah 3.6).
3. Kemaskini data dan tekan butang 'Update Record' untuk kemaskini jenis kategori atau butang 'Cancel' untuk batal kemaskini jenis kategori.

Update Category - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address <http://localhost/mystore/updatecategoryform.cfm?CategoryID=CategoryA> Go

Back Forward Stop Search Favorites History

Memaparkan jenis kategori yang ada dalam pangkalan data. (Sila rujuk Rajah 3.6)

What you wanna do?

- >> Add Category
- >> Delete Category
- >> Update Category
- >> View Category List
- >> Add New Item
- >> Delete Item
- >> Update Item
- >> View Item List
- >> View Customer Info
- >> Insert Header & Footer
- >> Edit Page Properties
- >> User's Page

Update Category

Category ID	CategoryA
Category Name	Electronics
Description	Some types of electronic products that we have.

Update Record Reset Cancel

Done Local intranet

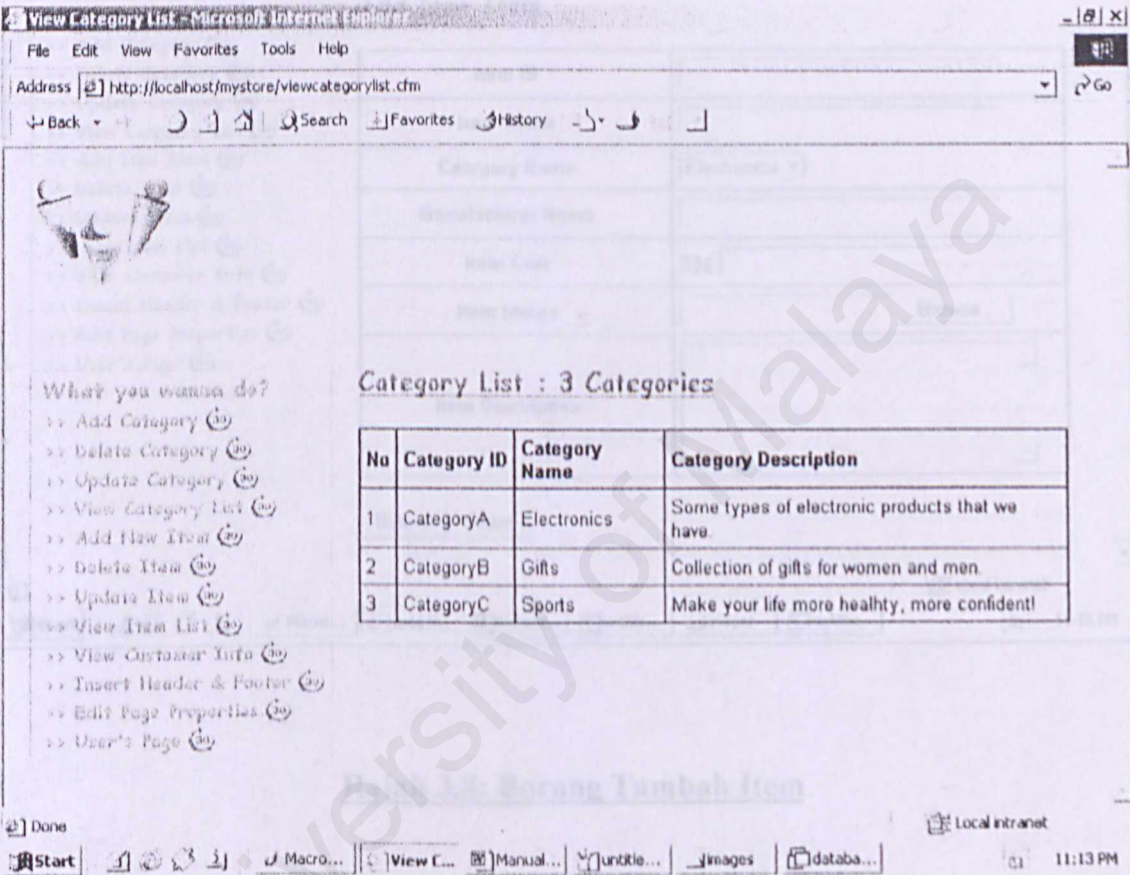
Start Macro... Updat... Manual... untitled... images databa...

11:12 PM

Rajah 3.6: Borang Kemaskini Jenis Kategori

4) View Category List

Skrin akan memaparkan jenis kategori yang ada dalam pangkalan data. (Sila rujuk rajah 3.7).



Rajah 3.7: Senarai Jenis Kategori

1. Masukkan data-data yang dikehendaki
2. Klik butang 'Submit' untuk menambahkan item atau 'Cancel' untuk membatalkan penambahan item.

5) Add New Item

What you wanna do?

- >> Add Category
- >> Delete Category
- >> Update Category
- >> View Category List
- >> Add New Item
- >> Delete Item
- >> Update Item
- >> View Item List
- >> View Customer Info
- >> Insert Header & Footer
- >> Edit Page Properties
- >> User's Page

Add New Item

Item ID	<input type="text"/>
Item Name	<input type="text"/>
Category Name	Electronics
Manufacturer Name	<input type="text"/>
Item Cost	RM <input type="text"/>
Item Image	<input type="text"/> Browse...
Item Description	<input type="text"/>

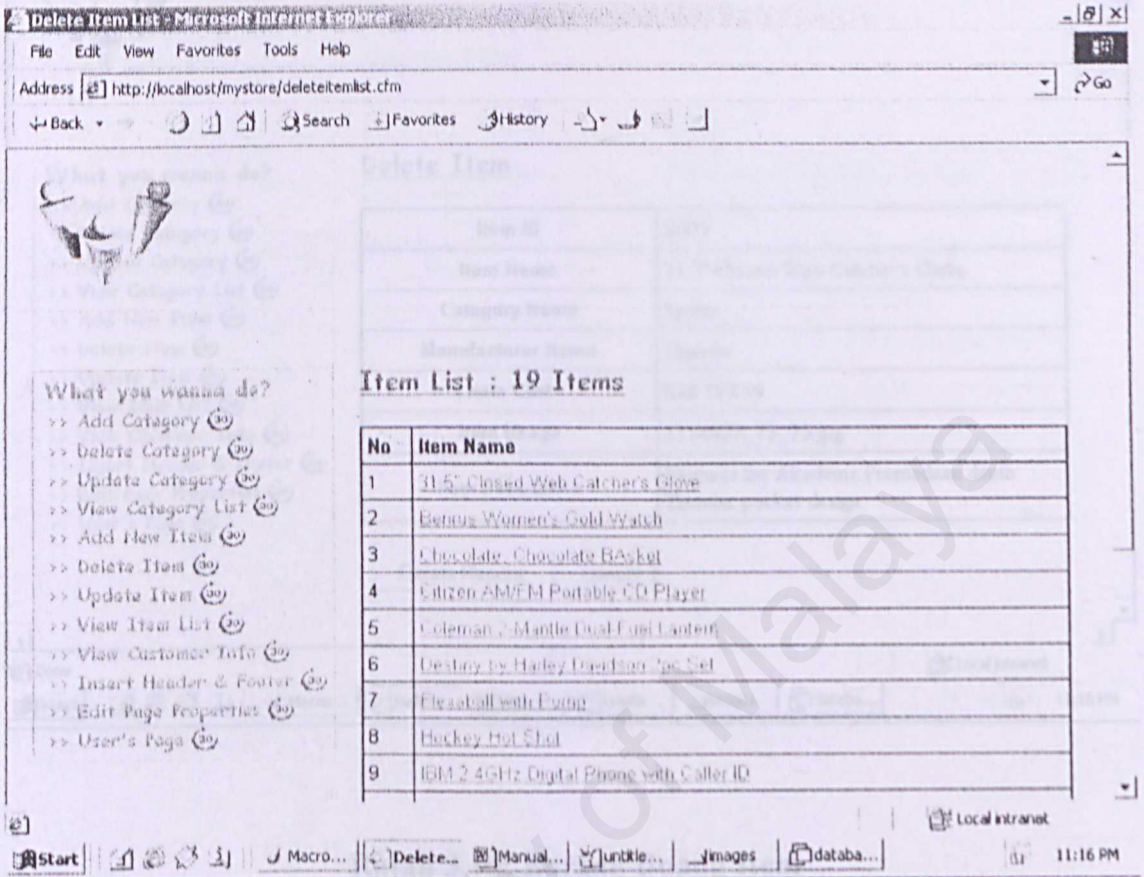
Submit Reset

Rajah 3.8: Borang Tambah Item

Skrin akan memaparkan borang tambah item seperti dalam rajah di atas.

1. Masukkan data-data yang dikehendaki.
2. Klik butang 'Submit' untuk menambah item atau 'Cancel' untuk membatalkan penambahan item.

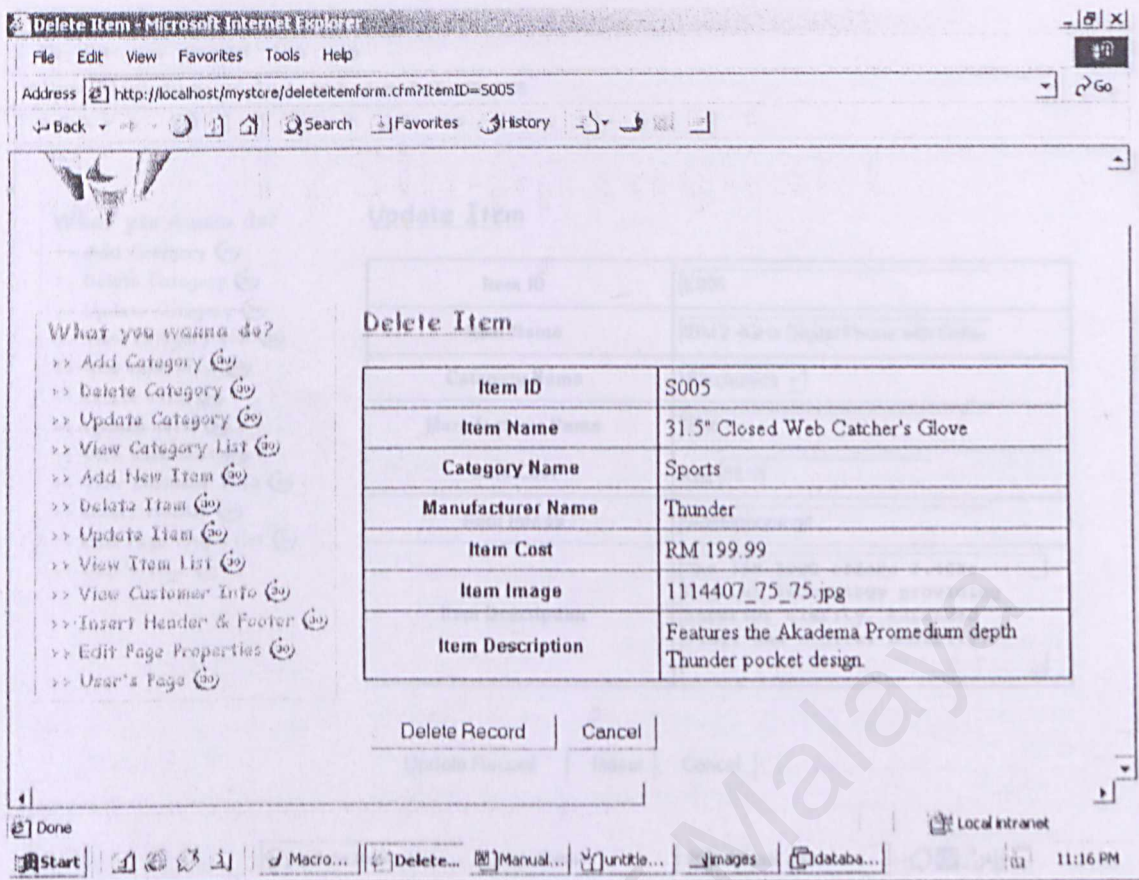
6) Delete Item



Rajah 3.9: Senarai Item

Skrin akan memaparkan senarai item yang ada dalam pangkalan data seperti dalam rajah di atas.

1. Klik pada item yang hendak dibuang.
2. Skrin yang menunjukkan borang buang item dipaparkan. (Sila rujuk rajah 3.10).
3. Klik pada butang 'Delete Record' untuk buang item atau butang 'Cancel' untuk batal buang item.



Rajah 3.10: Borang Buang Item

7) Update Item

Skrin akan memaparkan senarai item yang ada dalam pangkalan data. (Sila rujuk **rajah 3.9**).

1. Klik pada kategori yang hendak dikemaskini.
2. Skrin yang menunjukkan borang kemaskini item dipaparkan. (Sila rujuk **rajah 3.11**).
3. Kemaskini item dan tekan butang 'Update Record' untuk kemaskini item atau butang 'Cancel' untuk batal kemaskini item.

Update Item - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address <http://localhost/mystore/updateitemform.cfm?ItemID=E005> Go

Back Search Favorites History

What you wanna do?

- >> Add Category
- >> Delete Category
- >> Update Category
- >> View Category List
- >> Add New Item
- >> Delete Item
- >> Update Item
- >> View Item List
- >> View Customer Info
- >> Insert Header
- >> Edit Page Properties
- >> User's Page

Update Item

Item ID	E005
Item Name	IBM 2.4GHz Digital Phone with Caller
Category Name	Electronics
Manufacturer Name	IBM
Item Cost	RM 89.99
Item Image	digitalphone.gif
Item Description	The IBM-3900 offers 2.4GHz Digital Technology providing superior clarity, extended range and digital security.

Update Record | Reset | Cancel

Done

Start Update Item - Mic... TypeThesis Bab3 user manual.doc ... Local intranet 6:27 PM

Rajah 3.11: Borang Kemaskini Item

8) View Item List

Skrin akan memaparkan senarai item yang ada dalam pangkalan data bersama dengan harga seunitnya. (Sila rujuk rajah 3.12).

1. Klik pada item yang hendak dilihat.
2. Skrin akan memaparkan deskripsi item yang dipilih. (Sila rujuk rajah 3.13).

View Item List - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address <http://localhost/mystore/viewitemlist.cfm> Go

Back Search Favorites History

What you wanna do?

- >> Add Category
- >> Delete Category
- >> Update Category
- >> View Category List
- >> Add New Item
- >> Delete Item
- >> Update Item
- >> View Item List
- >> View Customer Info
- >> Insert Header & Footer
- >> Edit Page Properties
- >> User's Page

View Item Description

Item List : 19 Items

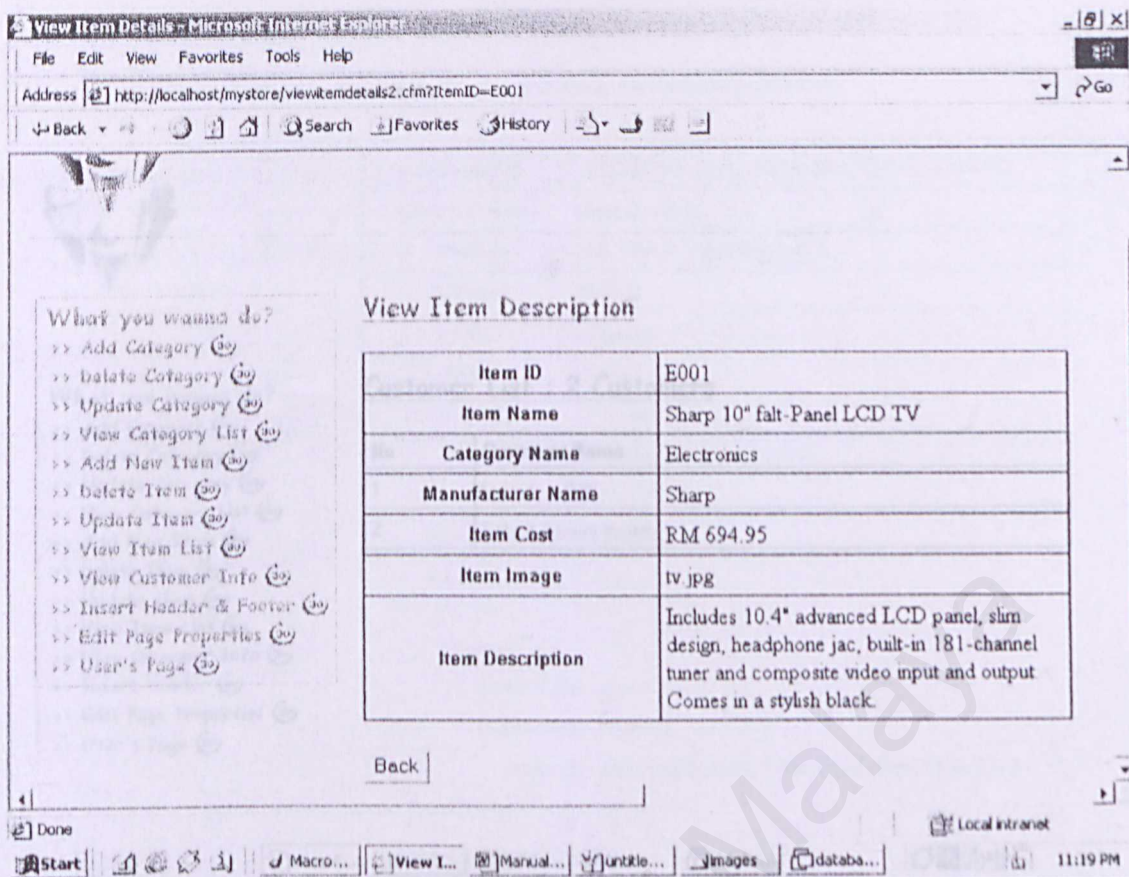
No	Item ID	Item Name	Item Cost
1	E001	Sharp 10" Flat-Panel LCD TV	RM 694.95
2	E002	Super Thin Palm Portable DVD Player	RM 489.95
3	E003	JWIN Sports AM/FM Headphone Radio	RM 56.99
4	E004	Citizen AM/FM Portable CD Player	RM 49.95
5	E005	IDM 2.4GHz Digital Phone with Caller ID	RM 89.99
6	E006	Samsung 4-Head Hi-Fi Stereo Digital VCR	RM 329.99
7	E007	Samsung DVD-V2000 Combo DVD Player and Hi-Fi VCR	RM 219.99
8	G002	DeLany by Harley Davidson 2pc. Set	RM 180.99
9	G003	Chocolate, Chocolate Basket	RM 150

Local intranet

Start Macro... View L... Manual... Untitled... Images Databa... 11:18 PM

Rajah 3.12: Senarai Item Bersama Harga Seunit

- 9) View Customer Info
- Skrin akan memaparkan senarai pelanggan yang ada dalam pangkalan data. (Sila rujuk rajah 3.11)
1. Klik pada nama pelanggan yang hendak dilihat.
 2. Skrin akan memaparkan maklumat pelanggan yang dipilih. (Sila rujuk rajah 3.15)



Rajah 3.13: Deskripsi Item

9) View Customer Info

Skrin akan memaparkan senarai pelanggan yang ada dalam pangkalan data. (Sila rujuk rajah 3.14).


1. Klik pada nama pelanggan yang hendak dilihat.
2. Skrin akan memaparkan maklumat pelanggan yang dipilih. (Sila rujuk rajah 3.15).

View Customer List - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost/mystore/viewcustomerinfo.cfm

Back Forward Stop Search Favorites History



What you wanna do?

- >> Add Category
- >> Delete Category
- >> Update Category
- >> View Category List
- >> Add New Item
- >> Delete Item
- >> Update Item
- >> View Item List
- >> View Customer Info
- >> Insert Header
- >> Edit Page Properties
- >> User's Page

Customer List : 2 Customers

No	Customer Name
1	Iain Zah Zulkifli
2	Sahrul Azman Ibrahim

Local intranet 7:38 PM

Start View C... TypeT... Bab3 u... Macro... databa...

Rajah 3.14: Senarai Pelanggan

Customer Detail - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost/mystore/showcustomerdetail.cfm?CustomerID=F15FAD81-CB22-5B58-8AA3D634DA3E0828

Back Search Favorites History

>> Delete Category	Customer ID	F15FAD81-CB22-5B58-8AA3D634DA3E0828
>> Update Category	Customer Name	faiezah zulkifli
>> View Category List	Address	84, Blok 3, Felda Pemanis 1
>> Add New Item	Postcode	85009
>> Delete Item	City	Segamat
>> Update Item	State	Johor
>> View Item List	Phone No	012-2665841
>> View Customer Info	Email	faiezahzulkifli@yahoo.com
>> Insert Header	Fax No	0132564879
>> Edit Page Properties	User Name	wawa
>> User's Page	Password	wawa

History

1 Order Date: 26-01-2003
Order Time: 10:01:46
Order ID: F86C34F6-A861-3904-B8A5EBFC0DE43111

Done

Start Custom... TypeThesis Bab3 us... Macrome... databas... Local intranet 7:39 PM

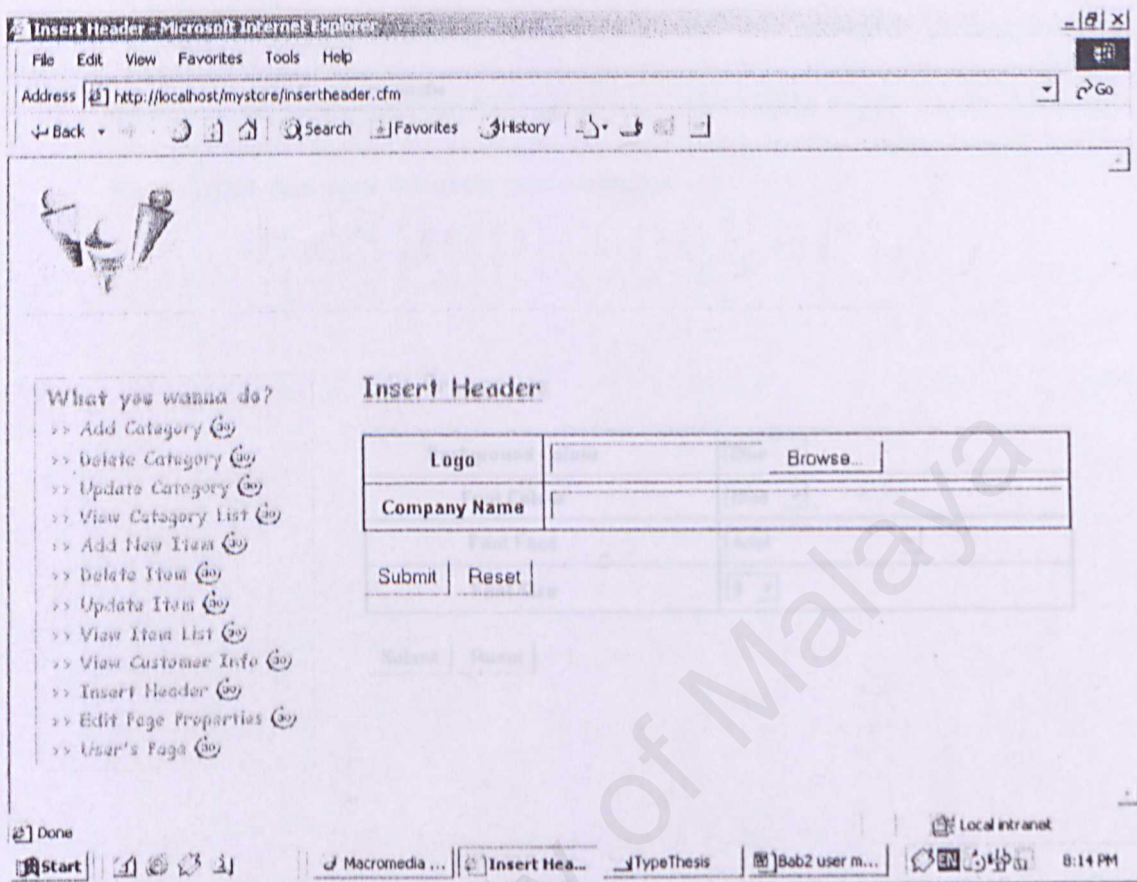
Rajah 3.15: Maklumat Pelanggan

Rajah 3.16: Borang Header

Skrin akan menunjukkan borang masuk header

1. Masukkan input yang dikehendaki
2. Tekan butang 'Submit'.
3. Secara automatik, header "FZShoppingCart" akan bertukar mengikut input dari pentadbir.

10) Insert Header



Insert Header

Logo	<input type="text"/> Browse...
Company Name	<input type="text"/>

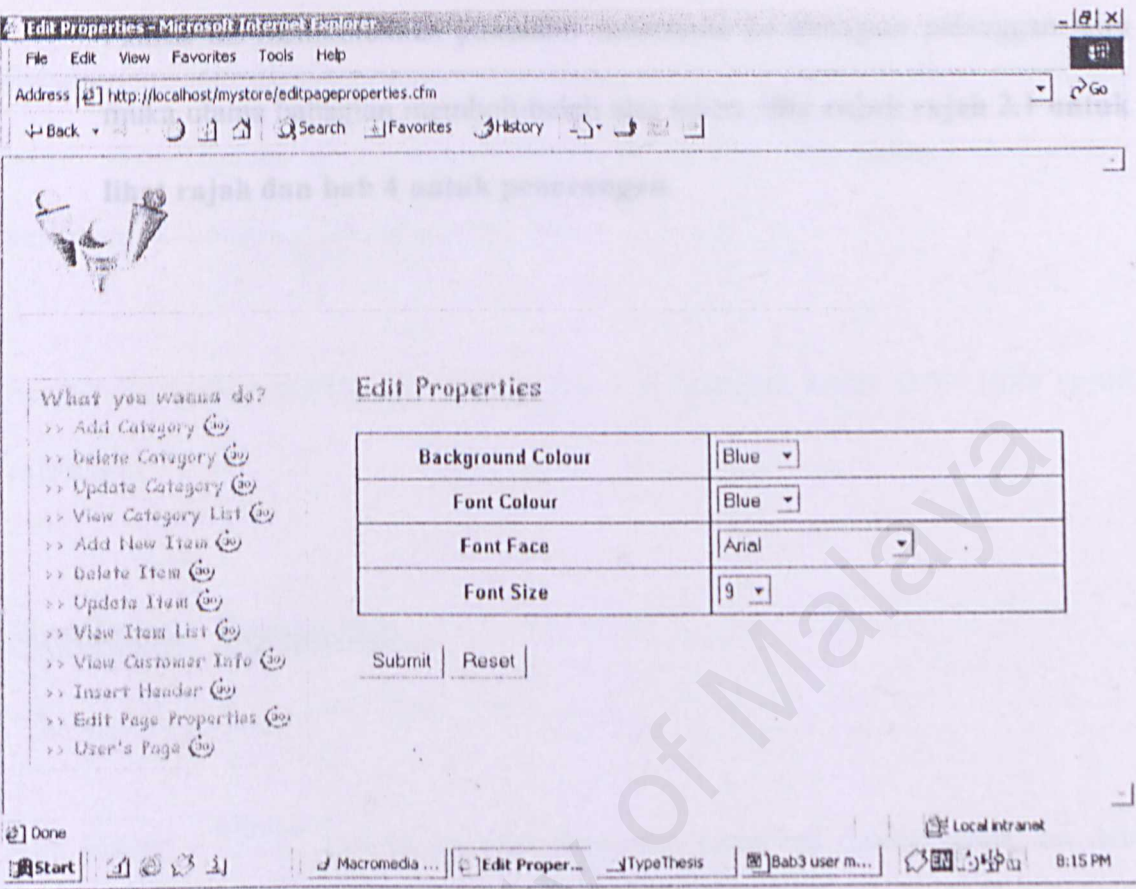
Submit Reset

Rajah 3.16: Borang Header

Skrin akan memaparkan borang masuk header.

1. Masukkan input yang dikehendaki
2. Tekan butang 'Submit'.
3. Secara automatik, header "FZShoppingCart" akan bertukar mengikut input dari pentadbir.

11) Edit Properties



Rajah 3.17: Borang Tukar Ciri Antaramuka

Skrin akan memaparkan borang tukar ciri antaramuka.

1. Masukkan input yang dikehendaki.
2. Tekan butang 'Submit'.
3. Secara automatik, antaramuka akan bertukar mengikut input dari pentadbir.

12) User's Page

Pautan ini membolehkan pentadbir memasuki ke bahagian pelanggan iaitu Bahagian ini merupakan bahagian permulaan untuk pelanggan membeli-belah atas muka utama bahagian membeli-belah atas talian. **Sila rujuk rajah 2.1 untuk**

lihat rajah dan bab 4 untuk penerangan.

Berikut merupakan penerangan tentang *frame* di bahagian kanan skrin. (Sila rujuk rajah 2.1)

Melakukan Tempahan

Klik butang **Browse** untuk melihat item-item yang ada dalam pangkalan data mengikut kategori.

Senarai harga item bersama-sama harga senarai dan nama pengeluar dipaparkan seperti dalam rajah 4.2

Terdapat dua pilihan untuk pelanggan sama ada:

- Klik pada nama item - melihat deskripsi lebih lanjut tentang item seperti gambar item dan deskripsi item. (Sila rujuk rajah 4.2)
- Klik pada butang **Buy** - untuk memasukkan item ke dalam shopping cart (Sila rujuk rajah 4.3)

Bab 4: Bahagian Pengguna

Bahagian ini merupakan bahagian permulaan untuk pelanggan membeli-belah atas talian. Skrin paparan adalah seperti dalam rajah 2.1. Sila rujuk bab 2 untuk penerangan mengenai *frame* sebelah kiri.

Berikut merupakan penerangan tentang *frame* di bahagian kanan skrin. (Sila rujuk rajah 2.1).

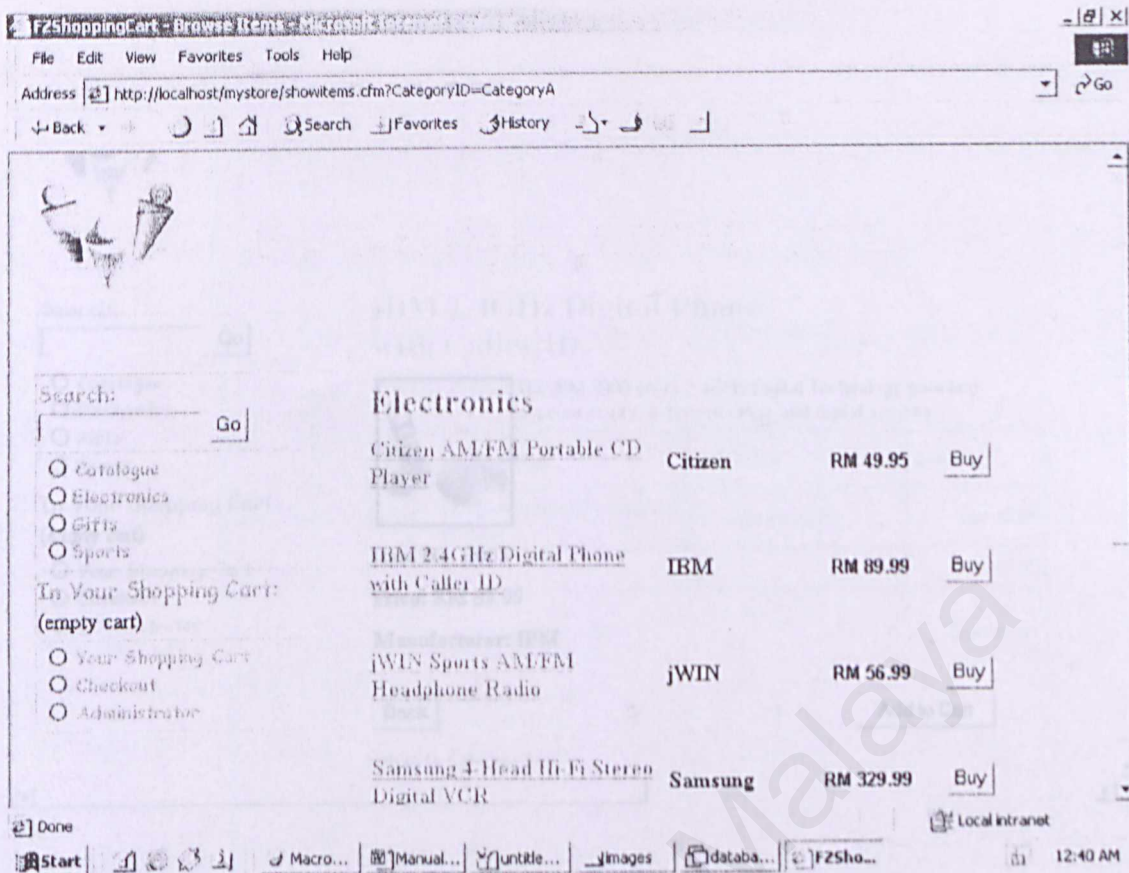
Melakukan Tempahan

Klik butang Browse untuk melihat item-item yang ada dalam pangkalan data mengikut kategori.

Senarai nama item bersama-sama harga seunit dan nama pengeluar dipaparkan seperti dalam rajah 4.1.

Terdapat dua pilihan untuk pelanggan sama ada:

- i. **Klik pada nama item** - melihat deskripsi lebih lanjut tentang item seperti gambar item dan deskripsi item. (Sila rujuk rajah 4.2)
- ii. **Klik pada butang Buy** - untuk memasukkan item ke dalam shopping cart. (Sila rujuk rajah 4.3)



Rajah 4.1: Senarai Item Mengikut Kategori

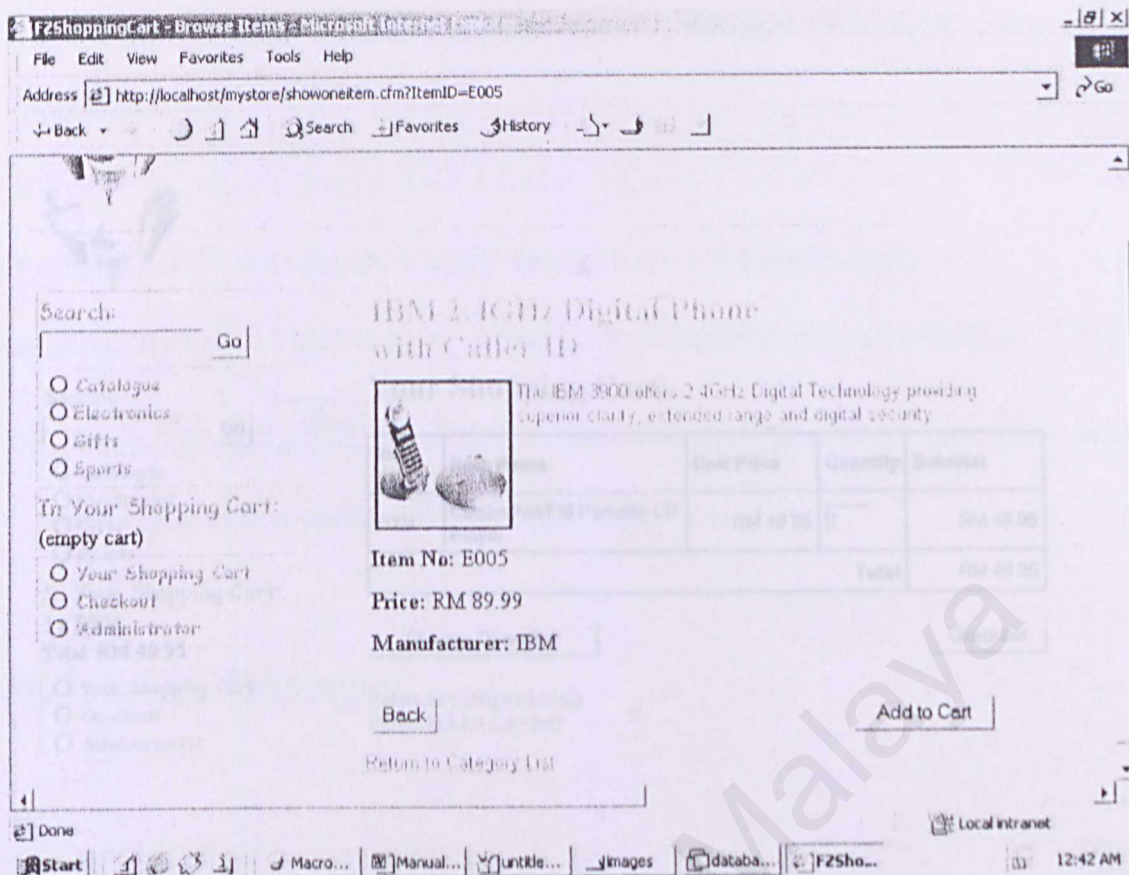
Pilihan untuk pelanggan

1. Tekan butang untuk ke skrin terdahulu

2. Klik "Relating Category List" untuk ke skrin senarai kategori

3. Tekan butang untuk memasukkan item ke dalam shopping cart

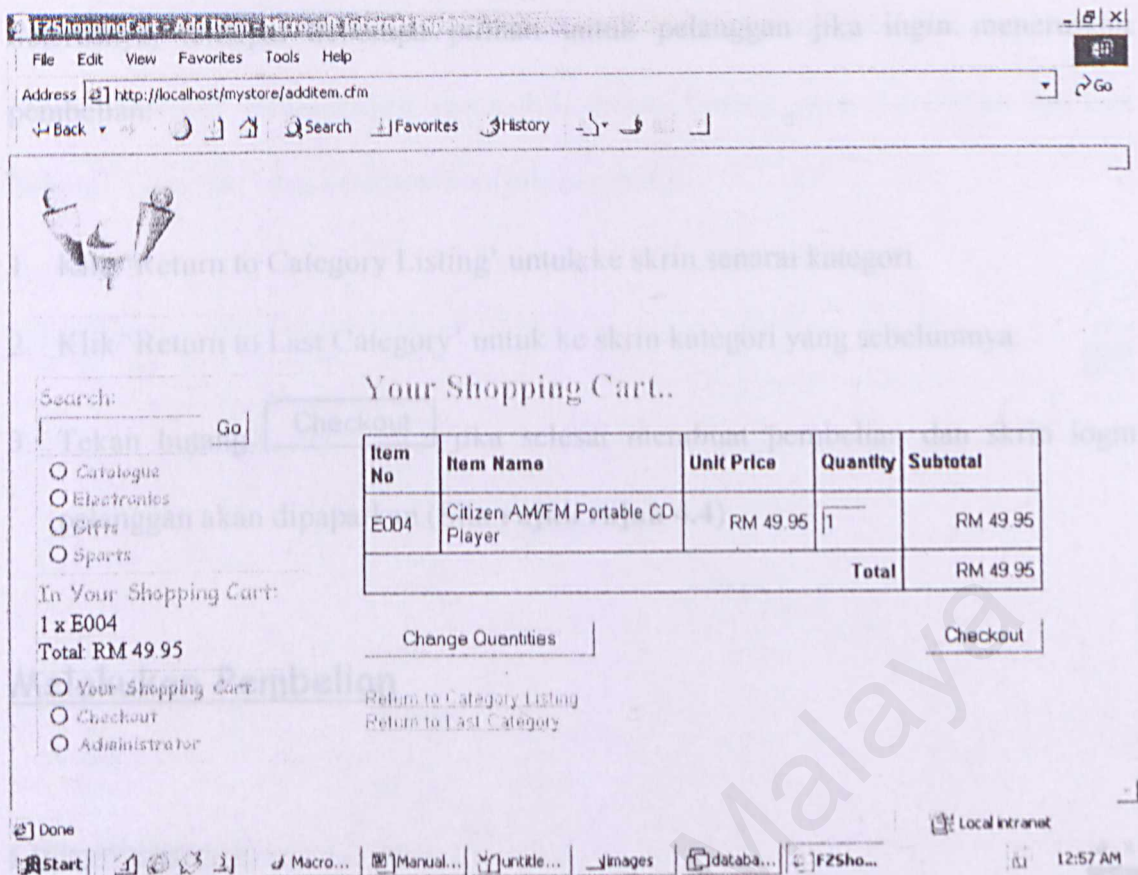
(Sila rujuk rajah 4.3)



Rajah 4.2: Deskripsi Item

Pilihan untuk pelanggan:

1. Tekan butang [Back](#) untuk ke skrin terdahulu.
 2. Klik "Return to Category List" untuk ke skrin senarai kategori.
 3. Tekan butang [Add to Cart](#) untuk memasukkan item ke dalam shopping cart.
- (Sila rujuk rajah 4.3)



Rajah 4.3: Shopping Cart

Item yang dipilih tadi telah dimasukkan ke dalam shopping cart. Shopping cart memaparkan deskripsi ringkas mengenai item yang dipilih. (Lihat juga di bahagian *frame* sebelah kiri- unit item, itemId dan jumlah item dipaparkan).

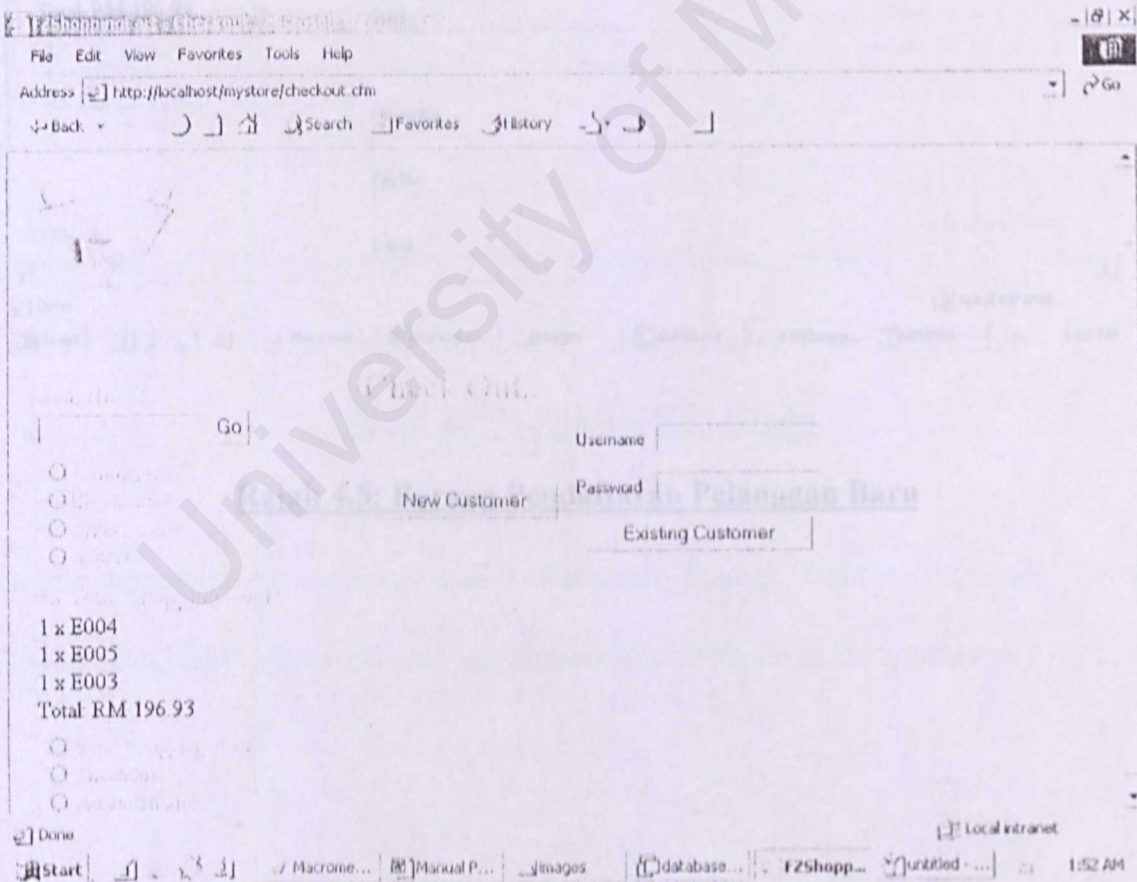
Pelanggan boleh menambah atau menukarkan kuantiti item dengan menukarkan nilai di ruang "Quantity" dan kemudiannya mengklik butang "Change Quantities".

Jika pelanggan ingin membuang item dari shopping cart mereka, mereka perlu menukarkan nilai di ruang "Quantity" kepada nilai "0".

Seterusnya, terdapat beberapa pilihan untuk pelanggan jika ingin meneruskan pembelian:

1. Klik 'Return to Category Listing' untuk ke skrin senarai kategori.
2. Klik 'Return to Last Category' untuk ke skrin kategori yang sebelumnya.
3. Tekan butang Checkout jika selesai membuat pembelian dan skrin login pelanggan akan dipaparkan.(Sila rujuk rajah 4.4)

Melakukan Pembelian



Rajah 4.4: Skrin Login Pelanggan

Bagi pelanggan yang baru pertama kali ingin membuat pembelian, klik pada butang 'New Customer'. (Sila rujuk rajah 4.5). Isikan borang yang disediakan dan klik butang "Continue" dan seterusnya rujuk rajah 4.6.

File Edit View Favorites Tools Help

Address <http://localhost/mystore/customerentry.cfm> Go

Back Search Favorites History

Please fill in this form...

Go

☐ Shipping
☐ No shipping
☐ No shipping

1 x E004
1 x E005
1 x E003
Total RM 196.93

☐ Add shipping cost
☐ No shipping
☐ No shipping

First Name Last Name Unit Price Quantity Total

Address

Postal Code

City

State

Phone No

Fax No

Email

Done Local intranet

Start Macrome... Manual P... Images database... FZshopp... untitled - ... 1:52 AM

Rajah 4.5: Borang Pendaftaran Pelanggan Baru

Isikan butir-butir tentang Lad kredit dan tekan butang 'Confirm Payment' untuk melakukan pembayaran. Satu skrin pengesahan pembelian akan dipaparkan.

Bagi pelanggan yang sudah pernah melakukan pembelian sebelum ini, klik pada butang ‘Existing Customer’. (Sila rujuk rajah 4.6)

Go

2 x E003

Total RM 113.98

Local intranet

2:00 AM

Address

http://localhost/mystore/payment.cfm?CustomerID=F15FAD81-CB22-5B58-8AA3D634DA3E0826&CFID=27008&CFTOKEN=20616548

Go

Back

Search

Favorites

History

Your Shipping Address:

faezah zulkifi
84, Blok 3, Felda Pemanis 1
85009, Segamat, Johor

Item No	Description	Unit Price	Quantity	Subtotal
E003	JWIN Sports AM/FM Headphone Radio	RM 56.99	2	RM 113.98
SubTotal				RM 113.98
Tax				RM 8.26355
Total				RM 122.24355

Payment Details:

1

2003

Card Type

Expiration

Card Number

Rajah 4.6: Maklumat Kad Kredit

Isikan butir-butir tentang kad kredit dan tekan butang ‘Confirm Payment’ untuk melakukan pembayaran. Satu skrin pengesahan pembelian akan dipaparkan.

34

KIBLIOGRAFI

Porta, B., Weiss, H., Chaback, L., David, E., Crawford, Cummings, J., Golden, D.
(2001). *The Colfaxian Self: Application Construction*. 4th edn. Que

Kamarulazifin Abdul Jahl, Mohamad Noorhan Masak, Safawi Abd. Rahman
(2001). *Information System Analysis and Design*. McGraw-Hill.

Pfleeger, Shari Lawrence (2001). *Software Engineering: Theory and Practice*. 2nd
edn. Prentice Hall.

APENDIKS B

Sellapan, P. (2000). *Software Engineering: Management and Methods*. 4th edn. Sejana
Publishing.

Sellapan, P. (2000). *Database Management: Theory and Practice*. 2nd edn. Sejana
Publishing.

<http://www2.mca.com/OnlineCommerce>

<http://www.bsn.gov.sg>

<http://www.fas254.org/online.htm>

<http://www.shopping.com.sg>

<http://www.yahoo.com>

BIBLIOGRAFI

Forta, B., Weiss N., Chalnack L., David E., Crawford, Cummings J., Golden D.
(2001). *The Coldfusion 5-Web Application Construction Kit*. 4th edn. Que.

Kamarulariffin Abdul Jalil, Mohamad Noorman Masrek, Safawi Abd. Rahman
(2001). *Information System Analysis and Design*. McGraw-Hill.

Pfleeger, Shari Lawrence (2001). *Software Engineering-Theory and Practice*. 2nd
edn. Prentice Hall.

Sellapan, P. (2000). *Software Engineering-Management and Methods*. 1st edn. Sejana
Publishing.

Sellapan, P. (2000). *Database Management-Theory and Practice*. 2nd edn. Sejana
Publishing.

<http://www.2simplifi.com/Online-Commerce>

<http://www.bonzi.com>

<http://www.internetelement.com/>

<http://www.shopping-cart.com.au/>

<http://www.yahoo.com>